





# العلم

العدد ١٠١٦ أول يوليو ١٩٨٤ م



- قصّة الكالى الصناعية ●
- كيف نرى النجوم فى عز الظهر ●
- مصر فى مجال الاقمار الصناعية ●
- الميكروب
- عدو
- وصديق



# المكتبة الأكاديمية

ACADEMIC BOOKSHOP

١٢١ شارع التحرير/ الدقي ت ٨٤٣٥٦١ نلكس ٩٤١٩٤

يومياً من العاشرة صباحاً حتى الثامنة مساءً  
ماعداً الخميس حتى الثالثة بعد الظهر (الرقعة السبوعية للجمعة)

الأستاذ / أحمد أمين

ترحب برواد مكتبتك

- ★ أحدث المراجع والكتب العلمية في جميع التخصصات بجميع اللغات .
- ★ نظام دوري لاستيراد الكتب الحديثة من كافة دور النشر العالمية .
- ★ أحدث كتب العمارة والفنون
- ★ قسم خاص للدوريات والمجلات العلمية المتخصصة
- ★ الكتب المدرسية المقررة من دور أكفورد ونلسون بالجامعة والمدارس
- اللغات في مصر

ويقدم

جناح خاص لكتب الأطفال واللعب التعليمية

ويقدم للسادة العلميين والأطباء:

- أكبر مجموعة طبية لعام ١٩٨٢/١٩٨٣
- جميع كتب ومراجع الهندسة والتكنولوجيا والإدارة والاقتصاد
- وكالات موسوعة ماكجروهيل للعلوم والتكنولوجيا طبعة سنة ١٩٨٢
- ١٩٨٢ خمسة عشر مجلداً والكتاب السنوي سنة ١٩٨٣ .
- أكبر مجموعة من دوائر المعارف العالمية المتخصصة .

ص ١١

١١

العدد ١٠١ أول يولية ١٩٨٤ م

رئيس التحرير

عبد المنعم الصاوي

مستشارو التحرير

الدكتور أبو الفتوح عبد اللطيف  
الدكتور عبد الحافظ حلمي محمد  
الدكتور عبد المحسن صالحي  
الأستاذ صلاح جلال

مدير التحرير

حسن عثمان

سكرتير التحرير

محمد عيسى

التفيل: نرمين نصيف

الإعلانات

شركة الإعلانات المصرية ٢٤ شارع زكريا احمد  
٧٤٤٦٦٦

التوزيع والاشتراكات

شركة التوزيع المتحدة ٢١ شارع نصر النيل  
٧٤٣٦٨٨

الاشتراك السنوي

١ جنيه مصري واحد داخل جمهورية  
مصر العربية ..  
٢ ثلاثة دولارات او ما يعادلها في الدول  
العربية وسائر دول الاتحاد البريدي  
العربي والافريقي والباكستاني ..  
٣ ستة دولارات في الدول الاجنبية او  
ما يعادلها ترسل الاشتراكات باسم ..  
شركة التوزيع المتحدة - ٢١ شارع  
نصر النيل ..

دار الجمهورية للطباعة ٧٤٥١١١

في هذا العدد

عزيزي القاري

صفحة

عبد المنعم الصاوي

أحداث العالم في شهر

أخبار العلم

الاتصالات الدولية في مصر

عرض كتاب (قرأت لك)

د. محمد نيهان سويلم

قصة الكلى الصناعية

د. عبد اللطيف أبو السعود

كيف ترى النجوم في عز الظهور؟

د. محسن محمد احمد

الكوبالت ... كشف هام

مصطفى يعقوب عبد النبي

كورتيوزون

الآنور حسن كامل

صاروخ جديد

الحصبة على الطب والجراحة

د. احمد سمير التمرdash

صفحة

جالينوس نابغة الطب الاغريقي

مهندس محمد عبد القادر الفتى

مقتضيات العلم والتعليم

د. احمد محمد سبيري

«الميكروب عدو وصديق»

الموسوعة العلمية

امان محمد أسعد

طلى النيل وتكوين الاراضي

د. احمد فؤاد محمود الشريف

كيف تحافظ على قوامك

د. فؤاد عطا الله سليمان

صحافة العالم

احمد السعيد والى

ابواب المصايف والهوايات والتقويم

يشرف عليها جميل على حمدي

باب أنت تسأل والعلم يجيب

بقلمه - محمد سعيد عيش

كوبون الاشتراك في المجلة

الاسم

العنوان

البلد

مدة الاشتراك

بمناسبة رحلة سريعة الى باريس ، والى مقر اليونسكو ، للمشاركة فى اجتماع خاص بتنسيق مواد مجلة رسالة اليونسكو ، وهى مجلة شهرية تبصّر الآن بشان وعشرين لغة ، فى وقت متقارب ، اذا لم تسمح الظروف بصورها فى وقت واحد .

وتوقيت ظهور هذه المجلة ، ليس هو كل مزاياما ، فهناك اهتمامات حضارية متعارف عليها ، توليها مجلة رسالة اليونسكو اهتماما خاصا ، ان لم يكن لما لهذه الاهتمامات من قيم خالدت على الزمن ، فللتأكيد مبدأ هام من مبادئ اليونسكو ، فضلا عن انه مبدأ من المبادئ الواردة فى المواثيق الدولية ، وفى مقدمتها الميثاق الدولى لحقوق الانسان ، وقد نص على أن يحترم كل انسان ثقافة الآخرين ، وان يعمل على استمرار تميزها ، لتظل لها من معلم الشخصية ، ما تتميز به ، وتنفرد بمعاليم لا تتوفر فى ثقافة الآخرين .

وهنا سجد أن هذا المبدأ ، يمثل حقا للمنتمين الى ثقافات متقاربة احيانا ، متباعدة احيانا اخرى . ومع ذلك فمن حق اصحاب هذه الثقافات ، ان ينالوا من احترام اصحاب الثقافات الاخرى ، القدر الذى يجعل لثقافتهم مكانتها بين الثقافات الانسانية غذا حق ترتيبه مبادئ حقوق الانسان لأصحاب الثقافات على تنوعها واختلافها .

اما الواجب ، فهو يقع على عاتق الذين يتلقون

ثقافات غير ثقافتهم ، كانت مجهولة لهم ، غريبة على امزجتهم ، بعيدة عناصرها وكوناتها ، عن عناصر الثقافات المنتشرة ومكوناتها .

ان المواطن السوفيتى او الأمريكى او الانجليزى ، او الفرنسى ، مطالب بان يكون على قدر من معرفة الثقافة الصينية ، بعناصرها التى تميزها عن سائر الثقافات الاخرى . وكذلك فانه مطالب بالتعرف على مكونات الثقافة الهندية ، او الثقافة الزنيجية ، او الثقافة العربية ، وأية ثقافة اخرى ، تحدث الزمن وفرضت وجودها على العصور والاجيال .

كذلك فان المواطن المصرى ، او الافريقى ، او الاسيوى ، او اى مواطن ينتمى الى ثقافة نشأت فى منطقة جغرافية بعيدة ، ونمت فى حضن التطور البطيء ، فاستوت وأستقرت ، واثمرت ثمراتها ، بل وكونت وجدان المواطن الذى ينتمى اليها . هذا المواطن مطالب بالتعرف على الثقافات الانجليزية او الفرنسية ، او الروسية او الامريكية .

على ان مجرد التعرف على هذه الثقافات لا يكفي ، وانما المطلوب هو ان تنال هذه الثقافات من هذا المواطن الاحترام الذى تستحقه ، لتصبح ثقافات العالم متكاملة فى كل عصر من العصور ، وفى كل مكانة نشأت فيه .

بهذا تستطيع شعوب الأرض ان تتقارب ، على اساس عقلى ووجدانى ، ومن خلال هذا التقارب ،

فقد اقتنع مثلا ، باهمية كاتب من المع كتاب  
المصرح ، ولعدى اربعمئة عام او اكثر ، وهو  
شكسبير ، ولكنى قد لاقتنع بالثقافة الانجليزية ،  
التي بررت للانجليز السياسة الاستعمارية التي  
سيطرت بها فى وقت من الاوقات على اجزاء  
واسعة من عالمنا .

على ان كلمة عدم الاقتناع لا تكفى ، فقد اكره  
ماورثته السياسة الامبراطورية للشعب الانجليزى  
من الشعور بالاستعلاء ، وعدم قبول فكرة المساواة  
بين الاجناس ، اساسا للتعاون بين اجناس اخرى .

ان مهمة منظمة اليونسكو اذن خطير ، وذات  
اهمية بالغة ، لانها لاتحرث الارض لزراعية نوع  
من المحاصيل ، ولانها لاتبنى الكبارى ، تيسيرا  
للمرور فى العواصم المزدحمة ، ولكنها تبني  
الانسان .

واذا كان بناء المصانع يحتاج الى عناصر  
الاستثمار الثلاثة ، وهى الخبرة ورأس المال  
والايدى العاملة ، فان بناء الانسان يحتاج الى كل  
ذلك ، مضاف اليه عنصر التاريخ ، ومرآل الرقى  
الحضارى ، ولحظات استلهم الحضارة فى اعمال  
عقلية وعاطفية ، على اعلى مستوى من الدقة  
والرقة ، والمزاج المرفه ..

والى عدد ارجو ان يكون قريبا ، لمزيد من  
الحديث عن ازمة منظمة اليونسكو ، فى مواجهة  
بعض الدول الكبرى .

يمكن تفسير العناصر الملهمة لابناء كل ثقافة ،  
ومعرفة اسباب انفعالها ، واسباب تراخيها .

ماذا يضحكها ، وماذا يبكيها ؟  
ماذا يحرك ارادتها ، وماذا تستفز معتقداتها ؟

ماذا يجمعها فى حالة رضاء تام عن تصرف عالمى ،  
قوى الصدى ، واسع الافق ، وماذا يجمعها فى حالة  
توتر لا تطيقه شعوبها ، من شيء يزعج مزاجها .  
وفى النهاية يتحقق شعار منظمة اليونسكو ، وهو ان  
الحرب ، تقوم اول ما تقوم فى عقول الرجال ، ومن  
الضرورى ، ان يكون عقل الانسان ، هو المجال  
الذى تحارب فيه فكرة الحرب .

ومن هنا يتضح ان منظمة اليونسكو تقوم بدور  
خطير ، فى مجال العمل الدولى المشترك .

ومن هنا تصبح المحافظة على منظمة اليونسكو  
قوية وذات فعالية ، واجبا دوليا ، يحتمه الامل فى  
سلام يسود العالم ، وتحتمه المصلحة المشتركة  
دفاعا عن مبادئ التعاون الدولى .

والتعاون الدولى ، والامل الدزلى فى تحقيق  
السلام ، لايمكن ان يفرض على الشعوب ، كما انه  
لايتحقق باعلان عالمى عن حقوق الانسان ، او  
اعلان ميثاق عالمى بحقوق الطفل او بحقوق  
المرأة .

وانما يتحقق ذلك بالاقتناع .

والاقتناع عملية ليست سهلة ولاهينة ، ولكنها  
فى غاية التعقيد ، وتحتاج الى الصبر وطول البال .

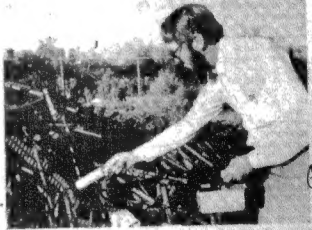


- من يرث الأرض بعد اختفاء الإنسان؟
- حول تأثير الكحول على الجنين
- سر الصلب المشمع

تحذير من خطورة تناول الام للخمر أثناء فترة الحمل قامت بإصداره السلطات الصحية لمدينة نيويورك .

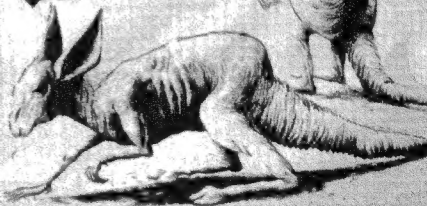


أحد الخبراء يلخص إمكانية التخلص من المخلفات المعدنية للمصالح بواسطة حديد حجير في ولاية أريزونا بحثاً عن مصدر الصلب المشمع .



حيوان «كلمى لويده» الذى يشبه الكائنات والذى يستطيع العيش في ظروف الصحراء القاسية .

حيوانات «فالانكس» المفترسة التي تطورت من الثعالب وهي تهاجم حيوان «راب باك» الذى يجمع بين صفات الأرنب والغزال .



## من يرث الأرض

بعد اختفاء الإنسان ؟

منذ مئات السنين ، والخيالات تتوالى  
ببنهاية العالم ، والتساؤل على بنين الأسمى  
وبقية الحياة ، والتمسك بالارض .  
وعلى الرغم من ان تلك الخيالات كانت  
تثير الفزع ، من الخوف من الغالبية  
الغالبية ، فإن من الغالبية ، فإن  
تماما . وكذلك هو النهم ، فنادرا ما كان  
للنماء يساهمون في تلك التنبؤات . ولكن  
في العصر الحديث ، وعلى الرغم من  
الغنى التكنولوجي ، فجدد أن العلماء هم  
الذين أصبحوا يتنبؤون بنهاية العالم وفناء  
الجنس البشري .

والفارق بين العلماء وغيرهم من  
أصحاب التنبؤات السابقة ، سواء طائفة  
المتصبيين دينيا ، أو المشعوذين ، أن  
العلماء يبنون تنبؤاتهم على أساس حقائق  
وأحداث علمية تحدث وتجرى أمام أعيننا .  
ومن الأمثلة القليلة على ذلك ، تلوث البيئة  
الشامل والسباق النووي الرهيب الذي  
تتشرك فيه في الوقت الحاضر ، بالإضافة  
إلى الولايات المتحدة والاتحاد السوفيت  
العديد من الدول الأخرى .

ومما يؤثر الفزع ، أن الكثيرين من  
العلماء أصبحوا يؤكدون أن الإنسان لن يدفع  
بسرعة غير مفهومه لكي يميل بدمار  
كوكبه الأرضي ، كأنما تقوده قوى لا قبل له  
على مقارعتها . حتى أنه قد ظهرت في  
السنوات الأخيرة عدة أبحاث ودراسات  
تناقش جميعها شكل وطبيعة المخفوقات  
التي سترث الأرض بعد اختفاء الإنسان  
والحيوانات الحيوانية التي تشاركه الحياة  
على الأرض . ومن تلك الدراسات التي  
أحدث دوبا كبيرا في مختلف الأوساط  
العلمية ، الدراسة التي نشرها العالم  
البريطاني توجال ديكسون ، والتي تركز  
على الحيوانات التي لديها المقدرة على  
مقاومة الأعاصير النووية وتسمم البيئة ،  
ثم التأقلم مع الظروف الجديدة التي تسود  
الأرض بعد حدوث الكارثة .

ويقول ديكسون ، أن من تلك الحيوانات  
أكل التمل ، أو الممكن أن يظهر على  
مسرح الحياة حيوان متطور آخر لم يعرفه  
الإنسان من قبل . وقبل أن يقدم على نشر  
دراسته ، قام ديكسون بأبحاث مطولة عن  
دور العوامل البيئية ( الوراثية ) ، وعن  
امسار التطور على الأرض حتى الآن .  
ومن الممكن أن مخفوقات عالم المستقبل  
غريبة الشكل ، ولكنها تعتبر منطقية تماما  
لما حدث سابقا في ثارت ما قبل التاريخ  
وما يحدث الآن .

ويقترض ديكسون أن للقارات مستقبل  
من بعضها تدريجيا ، بحيث تكون في هذه  
النهاية . علما يختلف كثيرا عن عالمنا  
المتألف . فإن أفريقيا وأوروبا وآسيا  
وأمریکا الشمالية وأستراليا ستندمج ببعضها  
مكونة قارة واحدة ضخمة بمناخات  
مختلفة . أما أمريكا الجنوبية فستصبح  
جزيرة كبيرة منفصلة . وعندما يمكن  
الإنسان من تحقيق ما يسمى بالانفجار  
السكاني ، ويضع في استنفاد والقضاء على  
جميع موارد وطاقات كوكبه - كما يبدو  
الآن على أنه مصمم على تنفيذ ذلك -  
فإنه لا يوجد فقط حتمية إبادة فسه ، ولكن  
أيضا حتمية إبادة الحيوانات الأخرى .  
وباختفاء الإنسان والكثير من الحيوانات ،  
سمنع الطبيعة إلى محاولة التفرغات  
عن طريق التطور .

وكما يخفي جنس قديم أو يحدث تغير  
بشيء جديد ، تحول المخفوقات من ذلك  
الفراغ والتأقلم مع الظروف الجديدة عن  
طريق الماولة والخطأ . وستتمكن البعض  
من الاستمرار في الحياة عن طريق  
انفراش الحيوانات الأخرى . وسيحاول  
البعض حماية أنفسهم عن طريق محاكاة  
أجناس أخرى - مثل ما تفعله الآن فراشة  
نائب الملك التي تتنكر في شكل فراشة  
أخرى لا تقترب منها الطيور لرداءة  
طعمها - أما البعض الآخر ، فإنه سيحاول  
التكاثر بنسبة أسرع من منافسيه .

وعلى سبيل المثال يقدم ديكسون حيوانا  
جديدا يسمى « داب باك » . ويقترض  
العالم البريطاني أن الإنسان قبل اختفائه  
سيكون قد دمر معظم أراضي الغابات أثناء  
معيه لزراعة الأرض والحصول على  
مصادر للطاقة والوقود ، وسؤدى ذلك إلى

إبادة الكثير من الحيوانات أكلة العشب مثل  
الأرنب والغزلان التي كانت تعيش في تلك  
الغابات . ولكن الأرنب الشديد الخصوبة  
سيحاول الهرب من مصيره المحتوم  
والتأقلم مع الظروف البيئية الجديدة  
وستطور في شكل جديد في حجم الغزالة  
يجمع بين الأسنان الأرنبية القارضة  
والأرجل الطويلة ذات الحوافر .

ومما لا تهتم الأرانب العملاقة  
الجديدة . بحماية نفسها من الذئاب  
والحيوانات المفترسة الأخرى لأنها  
ستكون ، قد إختفت هي الأخرى مثل  
الإنسان ، ولكن سيكون عليها حماية نفسها  
من « فالانكس » ، وهو حيوان مفترس  
جديد في حجم الكلب ينبع وتطور من  
الفران .

وكما حدث في الماضي ، فإن كل عصر  
جيولوجي سيقيم بإنتاج مخفوقات  
المنخفضة . ففي العصور الجديدة  
ستظهر حيوانات متطورة تستطيع العيش  
بدون ماء لفترات طويلة وتقدر على  
مواجهة ظروف الصحراء القاسية .  
وسيتطور على المسرح حيوان « كامي  
لويد » ، وهو يشبه حيوان الكانجارو  
وستستطيع تخزين الدهون وغيرها من  
المواد الغذائية في ذيله الضخم .

وتشبه ديكسون ظهور أنواع جديدة  
من الخفافيش المتطورة تستطيع بعض  
أنواعها السباحة في الماء بحثا عن  
غذائها . بينما تكبر حجم الآخر ليصبح  
حيوانا مفترسا يسعى للحصول على  
فرائسه ليلا . ويوجه عام فسيشهد عالم  
المستقبل أنواع جديدة من الحيوانات يجمع  
كل منها صفات عدة حيوانات أخرى من  
المعروفة حاليا .

وفي أعقاب نشر دراسة ديكسون ،  
أعطى فريق من علماء جامعة هارفارد  
برئاسة الدكتور فاريش جينكينس عن  
للعثور على حفرة تلك حيوان صغير  
( شرر ) أكل للحشرات في شمال أريزونا  
من العصر الجوراسي المبكر من حوالي  
١٨٠ مليون .

وفي ذلك الوقت فإن الحيوانات الثديية

الصغيرة كانت تطورت من إحدى الزواحف الشبيهة . وقد استمر حيوان «الشرو» ينتظر فرصته للتطور لأكثر من ١١٥ مليون سنة حتى اختفت الديناصورات والزواحف الأخرى ، ثم قامت بالتطور بألأف الأشكال والأحجام . ويؤيد ذلك الكشف الهام نظرية العالم البريطاني دوجال ديكسون في أن أنواعا عديدة من الحيوانات وجدت فرصتها لتتطور في أعقاب إختفاء أجناس أخرى وفي ظل ظروف بيئية متغيرة .

#### كلام الصور

حيوان «كامي . لويذ» الذي يشبه الكائنارو والذي يستطيع العيش في ظروف الصحراء القاسية

حيوانات «فالانكس» المفترسة التي تطورت من اللئان وهي تهاجم «رأب باله» الذي يجمع بين صفات الأرنب والغزال .

#### لا يزال أطباء أمريكا غير متفادين حول تأثير الكحول على الجنين

مطعم الزنك الشهير بمانهان بنيويورك يعتبر من الأماكن المفضلة لأهالي نيويورك ، حيث يقصدونه لتناول طعام الغشاء ، ثم ينجمون أمام البار للطلول المغطى بالزنك لتناول كأس أو عدة كؤوس من الخمر . ولكن ذات ليلة فوجيء رواد المطعم بإعلان ملصق على المرأة الضخمة خلف البار تحذر فيه السلطات الصحية من خطورة تناول السيدات الحوامل للخمر أثناء شهور الحمل ، حتى لا تحدث تشوهات للجنين .

ومن قبل كان ذلك الموضوع مثار جدل واسع بين الأطباء حول علاقة الخمر والتخني بتشوهات الأطفال الخلقية . ولكن في السنوات الأخيرة أثبتت الدراسات والمراقبة المستمرة لحالات عشرات من النساء الحوامل ، أن معدل حدوث

تشوهات للجنين الذي تتعاطى أمه الخمر أثناء شهور الحمل مرتفعة جدا للدرجة تثير القلق . مما دفع السلطات الصحية الأمريكية بنيويورك إلى إصدار قانون يقضى بلمصق التحذيرات في أماكن واضحة بجميع مطاعم وبارات المدينة ومخازن بيع المشروبات الكحولية . ويعتبر ذلك الإجراء الذي اتخذته مدينة نيويورك الأول من نوعه في الولايات المتحدة . وفي الوقت الحاضر تدرس المجالس التشريعية في عدة ولايات أمريكية أخرى مثل ولاية نيويورك وولاية مين إصدار مثل ذلك القرار . وخلال السنوات القليلة الماضية عرض على الكونجرس لعشرات المرات اقتراحات بكتابة تحذير على زجاجات الخمر مثل ما يحدث لعبت السجائر . ولكن جميع تلك المقترحات كان نصيبها الفشل .

وفي الوقت الحاضر ، فإن غالبية الأطباء بالولايات المتحدة أصبحوا يؤمنون بخطورة تناول الخمر على صحة الجنين ولتعضوا إلى ظائفة المطالبين بإصدار التحذيرات ومطالبة الكونجرس بإصدار تشريع بلمصق التحذير على جميع المنتجات الكحولية . ومن جهة أخرى فلا يزال عدد ليس بالقليل من الأطباء يعارضون في اتخاذ مثل تلك الإجراءات الشديدة . ومن وجهة نظرهم ، فإن نسبة تعاطي الخمر هي التي تحدد المشكلة . فتعاطي الأم الحامل للخمر باعتدال لا يسبب أي ضرر للجنين .

ويقول الدكتور روبرت سوكول إخصائي أمراض النساء بجامعة واين : « إن جميع الحالات التي حدثت فيها تشوهات للجنين كان مصدرها أمهات معتمات للخمر منذ وقت طويل » ويؤيد في ذلك جون لارمين بجامعة جورج واشنطن ، الذي أعلن أنه لا يوجد أي دليل على أن السيدة الحامل التي تتناول المشروبات الكحولية باعتدال قد أنجبت طفلا مشوها ، وأن تحذيرات السلطات الصحية ستبعت للفرع بدون مبرر بين أوساط النساء ، بينما كان من المفروض أن يوجه ذلك التحذير إلى السيدات المصابات بحالات الإخنان المزمن . كما انتقد الدكتور هنري روزيت أستاذ الطب النفسي بجامعة بوسطن الضجة التي أثيرت

حول الخمر ، وصرح بأن تلك الحملة متوقّدة إلى زيادة قلق السيدات الحوامل مما قد يؤدي إلى حدوث أضرار لألم والجنين معا .

ومع أن مخاطر تعاطي الخمر أثناء فترة الحمل تنبه إليها الأطباء في اليونان القديمة منذ زمن بعيد ، إلا أن تلك الموضوع لم يطف على سطح الأحداث إلا في الحقبة الأخيرة . وطبقا للإحصاءات الحكومية الرسمية ، فإن الأبحاث أثبتت ، أن نسبة تشوه الجنين بسبب الكحول تتراوح من بين واحد من ٥٠٠ طفل إلى واحد من كل عشرة آلاف طفل . ولكن ، وكما تشير الأبحاث الحديثة ، فإن تلك النسبة ترتفع بمعدلات مقلقة نظرا لزيادة عدد السيدات المعتمات على تعاطي الخمر في السنوات الأخيرة .

والتشوهات التي تحدث للجنين تشمل نقص الوزن ، حجم الرأس ، تشوه الوجه والرأس ، والتخلف العقلي . وكذلك ، فإن الكثير من حالات الاجهاض يرتبط إلى حد كبير إلى تعاطي الخمر أثناء الحمل . وفي تجربة قام بها الدكتور أنيل مخريجي بالمعهد القومي للصحة ، ثبت أنه إعطاء أنثى القرد الحامل عدة جرعات متتابة من الخمر تؤدي إلى توقف مؤقت لوصول الدم للجنين . ويشير ذلك إلى إمكانية حدوث تشوهات بالمخ لحرماته من الكسوجين .

وبالإضافة إلى التجارب التي أجريت على القردة تمت أيضا عدة دراسات وأبحاث على الأدميين لمعرفة معلمي استهلاك الكحول الذي يعرض الجنين للخطر . وقامت جامعة بوسطن بدراسة استمرت عامين ابتداء من سنة ١٩٧٧ ، حيث تم تقسيم النساء الحوامل في مجموعات تتدرج من اللاتي لا يتعاطين الخمر واللاتي يتعاطين باعتدال إلى اللاتي يحسنيها بكثرة . وقد وجد أن احتمال إصابة الجنين بأضرار ترتفع نسبتها في اللاتي يكثر من شرب الخمر أو للمعتمات أو اللاتي يتعاطين على الأقل خمس مشروبات في وقت واحد ، و٤٥ مرة خلال الشهر . ويقول الدكتور روزيت الإحصائي النفسي والذي قام بتنظيم للدراسة أنه لم يجد أي اختلاف في نسبة الإصابة بأضرار للجنين بين اللاتي



يتعاملين الخمر بإعتدال وبين التي لا يقترب منها .

وعلى الرغم من نتائج تلك الدراسة ، فإن غالبية الأطباء يفضلون اختيار الطريق الأكثر أمنا ، وهو الامتناع تماما عن تناول الخمر أثناء فترة الحمل . وينزعج ذلك الاتجاه الدكتور بوكش تاكا مين رئيس الاتحاد الطبي الأمريكي . وأيا كان الأمر فحتى الآن فلا يزال الجدل دائرا بين الأطباء الأمريكيين ، وإن كانت غالبية المتخصصين في أمراض النساء والولادة تؤيد تحذيرات السلطات الصحية بمدينة نيويورك وتتصحم بامتناع السيدات الحوامل من تعاطي الخمر تماما أثناء فترة الحمل .

غالبية الخبراء لا يؤيدون تلك النظرية نظرا لضخامة كمية فضبان الصلب الملوثة بالإشعاعات التي وزعت على مختلف مواقع الإنشاء بجنوب غرب الولايات المتحدة . وكذلك لعدم وجود أثر للأشعة بالمسبك المكسيكي .

وحتى الآن لا يزال خبراء وكالة الطاقة الذرية الأمريكية والادارات الصحية يجوبون مختلف مواقع الإنشاء والمنازل الجديدة والمراكز التجارية وحمامات السباحة في ولاية أريزونا ، ونيومكسيكو ، وكولورادو ، ويومنج ، وكاليفورنيا .. ولكنه لم يتم التوصل إلى مر الصلب المشع !

وتم العثور على مصدر فضبان الصلب الملوثة في مسبك الصلب عبر الحدود في مدينة شيوا وهو بالمكسيك . والغريب في الأمر أن الصلب الذي تم تشكيله في المصنع المكسيكي في شهرى نوفمبر وديسمبر كان هو فقط الملوث بالأشعة . وما بعد ذلك فكان نظيفا لا يحتوى على أى أثر من الإشعاعات ، وكذلك فلم يظهر أى أثر للإشعاعات للذرية بالمصنع المكسيكي . ويعتقد بعض الخبراء أن إحدى عيادات علاج السرطان بالأشعة بالجانب الأمريكى من الحدود ، قد قامت بطريقة غير قانونية بالتخلص من الكويالت ٦٠ بإلقائه عبر الحدود حيث عثر عليه أحد تجار الخردة وباعه للمسبك حيث تمت إذابته وتشكيله على شكل فضبان . ولكن

## ● سر الصلب المشع ؟!

بدأ كل شيء عن طريق المصادفة البحتة . فقد كانت إحدى سيارات النقل الصفراء التابعة لإحدى شركات صناعة الصلب . وجرس البحث على الفور في المتبعة تقوم بعملها الروتيني اليومي . وفى تلك المرة كان السائق يقوم بتوصيل بعض المعدات إلى أحد مراكز الأبحاث بمدينة لوس أنجلوس . وبعد أن أفرغ السائق شحنته لم يخرج من البوابة التي تعود الخروج والدخول منها كل مرة ، وخرج من بوابة مجهزة بجهاز إكتشاف والانذار بالإشعاعات الذرية .

وما كانت سيارة النقل تمر من البوابة حتى التقط الجهاز صورة للسيارة وأطلق جرس الانذار . وبعد بحث استمر بمساحة متأخرة من الليل تم العثور على السيارة ، وكان في داخلها فضبان من الصلب تستخدم في تقوية الأعمدة الخرسانية أثناء تشييد المباني . وأظهرت الاختبارات وجود الكويالت - ٦٠ المشع في فضبان الصلب . وجرس البحث على الفور في جنوب غرب البلاد للبحث عن الكيفية التي سببت وجود الإشعاع في فضبان الصلب . ومدى الخطورة التي يشكلها على المشترين .

## جهاز جديد لمقاومة حالات الاختناق

خصوصا وإن كل دقيقة تمر هي دقيقة حاسمة في حالة صعوبة التنفس .

ويطلق الجهاز صوتا مميزا ويرسل لافنة حمراء عندما يحدث لدى المغمى عليه عائق يعوق عملية التنفس كأن يتقيأ المصاب مثلا فيمثلر له به بالقيء ويزداد الخطر إذا استنشق .

يأتى هذا الجهاز عادة مع إسطوانة الأوكسجين سعتها ٣٢٠ لترًا وصمام .. وآلة تنظم الحركة فيها .. ومقاييس لتحديد الأوكسجين الموجود في الاسطوانة .

ويوضع الجهاز مع جميع أعضائه الإضافية في حقيبة صغيرة تبلغ إبعادها كما يلي :

الطول ٥٣٠سم × العرض ٢٥٠سم × الارتفاع ٢٢٠ سم ووزن ٩ كيلو جرام . وت يستطيع الإنسان أن يفتح الحقيبة ويدير الجهاز ويعطي الشخص المصاب غاز الأوكسجين في أقل من دقيقة .

لتحسوس عملية التنفس وإعماش المختنقين أولئك في حالة إغماء . أنتجت إحدى الشركات البريطانية جهازا يحمل باليد ويطلق غاز الأوكسجين يعرف باسم (مكسامان ب) وهو مصمم للاستعمال السريع .. ويقوم تلقائيا بإداه أربع وظائف ضرورية للاسعاف من الاختناق تحت أية ظروف طارئة .. فهو يطلق الأوكسجين في الهواء عندما يبدو المصاب وكأنه لا يتنفس (كما هو الحالة عند الصدمة الكهربائية) .

ويوفر الجهاز غاز الأوكسجين أيضا للتنفس إذا كانت عملية التنفس جيدة أو غير جيدة (كما في حالات الذئبة الصدرية مثلا) .. أيضا يوفر الجهاز للشخص المصاب جوا يتنفس فيه بسهولة هواء جيدا بعيدا عن جو الحادث نفسه الذي غالبا مايكون ممتلئا بالغازات السامة والأبخرة والسخان .. وأخيرا يبدأ الجهاز عمله في الحال وهي صنعة مهمة

## أضخم سفينة هوائية تنتجها بريطانيا



منطاد ، أو سفينة هوائية ضخمة تمت إقامتها في بريطانيا وتستخدم قوة رفعها عن الأرض من غاز الهليوم . وفي الصورة يبدو أحد العمال وهو يقوم بإجراء بعض التعديلات النهائية . والسفينة الهوائية الجديدة تستخدم في أغراض متعددة مثل حراسة السواحل ، واكتشاف أماكن تجمعات الأسماك ، وصلوات الإنقاذ البخزية ، ومراقبة المنشآت البترولية البحرية ، وفي مقاومة الغواصات أثناء الحرب ، وفي تطهير البحار من الألقام .

وبالإضافة إلى ذلك ، يمكن استخدامها لنقل المواد الغذائية للمناطق المنكوبة ، وفي النزهات الجوية والأغراض السياحية . ويمكنها الطيران لمدة ٤٠ ساعة بسرعة ٤٠ عقدة ، وتستطيع حمل

حوالى ٢٩٦٦ كيلو جراما . كما أن السفينة الهوائية مجهزة بحيث تستطيع حمل ٢٤٢ ركبا . وأهم من ذلك أنه لا يصدر عنها ضوضاء أو تلوث للبيئة أثناء طيرانها .

### هاتف يعمل بتوجيه الاوامر

وبدلا من ادارة قرص الهاتف او الضغط على أزرار سوف يبدأ الانسان استخدام أجهزة هواتف بتوجيه الامر اليها ويتم برمجة الهاتف بشكل معين .. بعدها تكون استجابة الجهاز للصوت مستخدمة فقط في حالة توجيه كلمة السر .

### جهاز صغير يحمي منزلك

توصل العلماء الفرنسيون إلى جهاز صغير مبرمج يحمي منزلك في غيابك ويتصد أي حركة غريبة في محيط المكان لإبلاغ الشرطة دون أن يحس السارق بذلك .

الجهاز الجديد عبارة عن علبة يصلها السكان فور خروجه من المنزل بخط الهاتف بعد أن يضغط على زر صغير بها ، لتكون مستعدة بكثف التحركات الغريبة حول البيت والاتصال فورا بثلاثة أرقام هاتفية مسجلة في ذاكرتها هي تليفونات الشرطة .

ولا يترق دور الجهاز على الاتصال بالشرطة فقط بل يتمكن أيضا من التحوار مع الطرف الثاني على الخط لإبلاغه عن عنوان الممنكن وساعة بدء الحادث .

## اله لحفر الثقوب الصغيرة بدقة

هذه الآلة تناسب الشركات التي تنتج طعما معدنية ذات ثغوب دقيقة .

يدور المنقأب بقوة مضغط للهواء .. وتوجد دواصة ذات موضوعين .. كل موضع يعطينا سرعة خاصة ، وعندما تضغط على الرافعة ضغطا أوليا تصبغ القطعة التي نريد ثقبها ثابتة في مكانها . فتقوم بضبط موقعها باستعمال العدسة وآلة الضبط عامة .. فإذا ضغطنا الرافعة تبدأ عملية الثقب وبعد أن تنتهي يمكن تحريك القطعة المنقوبة ووضعها في المكان الآخر المناسب للثقب .

أنتجت شركة بريطانية آلة يدوية للثقب تستطيع حفر الثقوب الصغيرة بدقة .. وضبط أماكنها في القطع ذات الألياف الزجاجية .

ويتم تعيين مكان الثقوب بواسطة عذمة خاصة تضبط على الضبط والدقة للتامة الجهاز أطلق عليه نموذج ٨٥٠ ويقوم بعملية الثقب بسرعة تتراوح بين ٢٨ ألفا إلى ٨٠ ألف دورة في الدقيقة مستعملا مثاقب من مادة الكاربيد وله ماسكة قطرها ١,٨ بوصة .

## جهاز الكترونى الرى والنبت

ابتكر الباحثون الزراعيون في فرنسا جهاز صغير الكترونى لقياس حاجة المزروعات وريها عند اللزوم بالكلم الفعلى الذى تحتاجه فقط حتى لا يحدث لها ضررا من الافلال أو الزيادة فى كمية الماء .

يعتمد الجهاز الجديد فى تشغيله على وضع حلقة معدنية حول احدى ثمار النبتة ، وهذه الحلقة مزودة برؤوس ضاغطة تلتصق بالثمرة وتقيس نموها باستمرار من خلال تغير طول محيطها ، كما تقيس تغير كميات الماء بداخلها .

وتوضع حلقة مشابهة حول جذع النبتات لتنتقل إلى جهاز كمبيوتر درجة العطش والارتواء التي تعتملها النبتة ، وعندما يتم تجاوز هذه الدرجات يطلق الجهاز إشارة ضوئية أو صوتية فيعمل الجهاز على رى النبتات أو إيقاف الرى تبعاً لحاجة النبتات ، مما يجعل صاحب النبتات مطمئنا على زرعهم حين يكون مسافرا .

## مقعد طبيعى للمرضى وكبار السن

□ مقعد طبيعى مصمم خصيصا لاستعمال الكبار فى السن أو المرضى . والمقعد مجهز بقاعدة تنخفض وترتفع حسب الحاجة مما يجعل من السهل على المصابين بضعف عضلى الجلوس أو الوقوف . وقاعدة المقعد مثبتة إلى هيكل للمقعد من الامام ومرفوعة من الخلف بواسطة زنبرك . فعندما يجلس الشخص فإن الزنبرك يساعد أثناء انخفاض قاعدة الكرسي إلى أسفل .



## التجمد والادوية وأثرهما على شراب فول الصويا

نظراً للزيادة الملحوظة في عدد السكان العالمى حيث لا تقابلها زيادة بنفس المعدلات في مصادر البروتين الحيوانى ومن هنا كان الاهتمام بتطوير صناعة البروتين وانخفاض تكاليفه من مصادر الخضروات .

في جامعة اليلون بالولايات المتحدة قام العديد من الأبحاث والدراسات على نبات فول الصويا لكونه من النباتات الغنية بالبروتين لذا يعتبرونه علماء التغذية أكثر المحاصيل غناء بالبروتين .

واهتم العلماء بالتغيرات التي تطرأ على مشروب فول الصويا الذي يشرب بارداً حيث يمكن تجمده في درجة حرارة  $-40^{\circ}\text{C}$  داخل زجاجات من البولي إيثيلين وبعد يوم من عملية التخزين على هذه الدرجة يترك لينوب في درجة حرارة الغرفة ثم يستعمل وهو بارد .

وأثبت العلماء أن المشروب أظهر طمعا جيداً عند استعماله وكذلك كونه مزيجاً معلقاً ثابتاً ممتازاً ويمكن أن يحفظ بالتجمد مدة ١-١٠ أيام على درجة حرارة ما بين  $-40^{\circ}\text{C}$  إلى  $-17,8^{\circ}\text{C}$  دون أى تأثير على ثبات المعلق للمشروب .

وأشار العلماء أن التجمد طريقة ممتازة لحفظ التغذية الآن هناك العديد من التغيرات غير المرغوب فيها تحدث في البروتين أثناء التخزين بالتجمد حيث حدوث عملية الاذابة فقد شوهد في لبن البقر تكسر في طبقة الدهن وعدم الاستقرار في البروتين وذلك عندما يخزن



## طوق نجاة جديد للأطفال

الكمبيوتر

يوفر

استخدام الكهرباء

حققت شركات التفتدة المركزية قفزات هائلة في مجال التقدم والتحديث والوفر عقب الاستمالة بالكمبيوتر ، وذلك بالنظر للفاعلية للكمبيوتر في مجال مراقبة درجات الحرارة وحرارة الماء والاضاءة وخطر حدوث حرائق وطرق مكافحتها .

معدات إنقاذ للأطفال من الفرق ، وكما يظهر في الصورة ، فإن طوق النجاة متصل بشريط متين من خلف رأس الطفلة . ومن مميزات طوق النجاة الجديد أنه في حالة سقوط طفل في الماء فإنه يطفو على ظهره ولا ينعقب في الماء كما يحدث في أطواق النجاة الحالية مما يؤدي إلى ابتلاع الطفل واختناقاه .

## علاج ارتفاع ضغط الدم بـسنتين دواء

في ارتفاع ضغط الدم . وفي حالة عدم استجابة الجمع لتوصيات اللجنة ، فوجب على المرضى تخفيف نسبة استهلاكهم إلى أقل من خمسة جرامات ، أو ما يزيد قليلا عن معلقة شاي من الملح اليوم .

ولا حظت اللجنة أيضا ، أن ارتفاع ضغط الدم يرتبط بكثرة تعاطي الخمر . ونصحت المرضى بالكثافة بتناول أربع أوقيات قسط من الخمر القوية ، و ١٦ أوقية من النبيذ أو ٤٨ أوقية من البيرة في اليوم . وأوصت اللجنة بممارسة الرياضة بانتظام ، مثل المشي أو السباحة ، لأن ذلك يساعد على المحافظة على نقص الوزن . وكذلك تدريبات الترخا وعدم الانسياق وراء الانفعالات .

وفي حالة عدم نجاح الرجيم والعلاج بدون تعاطي العقاقير المضادة للتوتر الزائد لاعادة الضغط لمعدله الطبيعي في ثلاثة إلى ستة أشهر . فتتصاع الدكتور هاربيت داسان بكليّة طب جامعة الاباما بضرورة العلاج بالعقاقير . ولكن مع البدء بجرعات صغيرة . وإذا أمكن المرضى من المحافظة على عدم زيادة وزنه وتناولهم لكميات قليلة من الملح ، فبإمكانهم تعاطي العقاقير بكميات ضئيلة جدا .

### نوش جديد للحم

أنتجت إحدى الشركات البريطانية دوشا جميل الشكل يحول المياه الباردة إلى ماء ساخنة لمجرد الضغط على زر خاص في اللحم .

الاكتشاف المبكر وعلاج ضغط الدم المرتفع يعتبر السبب الرئيسي لانخفاض معدلات الموت من الأزمات القلبية في الولايات المتحدة في السنين الأخيرة . ويشمل العلاج الأساسي المتعارف عليه حاليا إعطاء المرضى العقارات المضادة للتوتر الزائد مثل «ديوريتيك» ولكن في الشهر الماضي أعلنت لجنة استشارية فيدرالية من خبراء التوتر الزائد ، أن على الأطباء أن يصححوا المرضى المصابين بجلالات التوتر الزائد المعتدلة بانواع رجيم معين لتخفيف وزنه مع ممارسة الرياضة قبل التوجه إلى العلاج بالعقاقير الدوائية .

وقد أعلنت اللجنة عن اعتقادها أنه لا يجب استخدام العقاقير للعلاج إلا في حالات الضرورة القصوى . وفي نفس الوقت أكدت اللجنة على أنه يجب على المرضى الذين يتعاملون للعقاقير المضادة للتوتر الزائد الكف عن ذلك ، إلا إذا نصحهم الأطباء بعكس ذلك .

وطبقا للإحصاءات الطبية ، فإن حوالي ٧٠ في المائة من المصابين بالتوتر الزائد تعتبر حالاتهم المرضية معتدلة . ويقول الدكتور كلود لينفانت مدير المعهد القومي للقلب والرئة والدم أن غالبية هؤلاء المرضى يمكنهم تجنب استخدام العقاقير تماما لو أمكن علاجهم بطلاق أخرى . ويقول زميله الدكتور مايكل هوران ، أن المرضى الذين يحتاجون فعلا للعلاج بالعقاقير ، يمكنهم أيضا تعاطي جرعات أقل أو مرات أقل لو خفضوا لرجيم معين .

وأحد الأركان الأساسية للعلاج بدون العقاقير المضادة للتوتر الزائد ، هو تخفيف الوزن . وهو ما أثبتته الأبحاث الأخيرة . فإن نفس الوزن يؤدي إلى تخفيض مؤثر

بالتجمد وهذا التكبير عملية معقدة وغير مفهومة حتى الآن وطبقا لبعض الدراسات التي أجريت بهذا الشأن فإن خصائص شكل واستقرار البروتين محكومة بواسطة روابط «الديسلفين» التساهمية والروابط غير التساهمية داخل التفاعل بين جاني السلسل .

وأكد العلماء في دراستهم إلى أن الطبيعة الأخيرة تحتوي على روابط «هيدروجينية» وروابط «هيدروفوبك» وتفاعل أبوني داخلي أثناء التجمد المائي سيتحول إلى تلج وهذا يريد من تركيز البروتين في المحلول .

وتوصل العلماء إلى أنه يمكن رجوع تغير طبيعى بروتين قول الصويا ربما يكون تفاعل داخلا الجزينات وخلال روابط السلفيد .

### وتدفئة مركزة أيضا

طرحنت إحدى الشركات العالمية جهازا صغيرا يركب داخل الشقة يوفر الماء الساخن والتدفئة المركزية. مما ولا يحتاج إلى بناء خزان ولا إلى مساحة كبيرة فحمه لا يتعدى ٨٠ سم × ٦٠ سم ويمكن تركيبه على الجدار .

الأنسة جوديرى لاصبة للسن البريطانية تفضل اختبارات عهده لاختبار القوة والسلامة الجسمانية وترى وهي على الجهاز لتحليل أسلوب لعبها بيولوجيا - ميكانيكا بالاستعانة بالكاميرات والتخطيطات الكمبيوترية .



السيد حسنى مبارك رئيس  
الجمهورية فى غرفة التحكم  
والمرافقة يناقش أحد مهندسى  
المحطة الأرضية .

## مصر إقتحمت عصر الفضاء

اقتحمت مصر عالم الأقمار  
الصناعية ، واصبحت تستطيع أن ترى  
ثلثى انحاء العالم وان تستفيد بموقعها  
الفريد وقد أصبح لديها شبكة اتصالات  
قضائية تربطها باهل الارض .

ماهى قصة الاتصالات الدولية وكيف  
عملنا على تطوير الاتصالات  
اللاسلكية ... ؟

يقول المهندس محمد عبد الجافظ محمود رئيس  
قطاع الاتصالات الدولية بالهيئة القومية  
للاتصالات السلكية واللاسلكية

وقد عرفت باسم «لنتسات» وتولت  
إطلاق الأقمار الصناعية وتشغيلها  
وتوجيهها وكذلك تنظيم استخدام الدول  
المختلفة للدوائر المتاحة بكل قمر .

وتضم مؤسسة لنتسات ١٥٠ دولة من  
بينها جمهورية مصر ، ساهمت جمهورية  
مصر فى رأسمالها منذ نشأتها .  
تغطى مؤسسة لنتسات العالم بثلاثة

هوائى المحطة الأرضية  
المنطية للأقمار الصناعية فوق  
المحيط الهندى .

المتطورة فى ميدان الاتصالات الدراسات  
والابحاث إلى استخدام الأقمار الصناعية  
فى تحقيق هذه الاتصالات وجاء عام  
١٩٦٤ ليتم فيه إنشاء أول مؤسسة دولية  
للاتصالات بالأقمار الصناعية .

بسبب عدم كفاية الوسائل التقليدية  
للاتصالات فى مواجهة حجم الحركة  
الدولية فقد اتجه تفكير العالم إلى استخدام  
وسيلة اتصالات لاسلكية على مستوى جدد  
من الكفاءة . ولقد ساعدت التكنولوجيا



رحمن جيلاني متوفى وزير اعلیٰ تعلیم و تعلیم و تعلیم  
حسب بالسیک الرئیس محمد حسن مرشد

اهلا.. اهلا.. یامبار

## تطور الاتصالات الدولية بجمهورية مصر العربية

التليفزيونية الداخلية بجمهورية مصر وما صاحبه من نمو اقتصادي أن ازداد حجم الحركة الدولية زيادة كبيرة مما دأب الهيئة إلى التوسع في المحطة الأرضية للمنطقة لأقمار المحيط الأطلنطي لتستوعب المزيد من متطلبات الخدمة الدولية وأصبحت مسعتها ٤٠٠ قناة تخدم أحد عشر اتجاها وهي:

سويسرا - هولندا - العراق - الأردن - كندا - أسبانيا .

بالإضافة إلى الخدمة اتجاهات المسافة الذكر . كما تم زيادة سعة وصلة الميكرويف التي تربط المحطة الأرضية بالمحطة الانتهازية إلى ٩٦٠ قناة . أما بالنسبة للمستقبل الدولي الآلى فقد تم في عام ١٩٨١ تنفيذ المرحلة الثانية له وأصبحت مسعتها ٨٠٠ دائرة .

وفي عام ١٩٨٣ تم إدخال الكابل البحرى الثالث الذى يربط مصر باليونان بسعة ٦٠٠ قناة . يمكن زيادتها إلى ١٣٠٠ قناة وذلك لتدعيم الاتصالات الدولية مع الدول الأوروبية وأمريكا . وبذلك أمكن لجمهورية مصر الاتصال أيا بحوالى ١٢٠ دولة كما زاد عدد الدول التي سمحت لمشتريها الاتصال بجمهورية مصر أيا من أربعة إلى اثنين وثلاثين دولة حاليا .

كانت الخدمة الدولية لجمهورية مصر تزدى عن طريق الموجات اللاسلكية ذات التردد العالية حتى عام ١٩٧٢ عندما تم إدخال أول كابل بحرئى يربط مصر بإيطاليا بسعة ٤٨٠ قناة لخدمة الحركة مع دول أوروبا وأمريكا . وفى عام ١٩٧٣ تم إدخال الكابل البحرى الثانى الذى يربط مصر بلبنان بسعة ١٢٠ قناة لخدمة الحركة مع سوريا ولبنان ودول الشرق الأوسط .

وفي عام ١٩٧٨ بدأ العمل بأول محطة أرضية نمطية لأقمار المحيط الأطلنطي بسعة ١٢٠ قناة مع خمسة اتجاهات هي أمريكا - إنجلترا - السعودية - الكويت - فرنسا . هذا بالإضافة إلى ١٢ قناة تعمل بنظام "Spade" «الاسيد» للاتصال ببعض الدول التي لديها نفس النظام . كما توفر المحطة إمكانية نقل واستقبال البرامج التليفزيونية .

كانت الخدمة الهاتفية الدولية تتم عن طريق معاوين الحركة حتى عام ١٩٧٩ عندما وضعت المرحلة الأولى للمستقبل الدولي الآلى في الخدمة بسعة ١٦٠ دائرة هاتفية دولية مما أتاح للمشتريين بجمهورية مصر الاتصال أيا مع عدد محدود من دول العالم . وكان من أثر طرأ على الشبكة

أقمار صناعية ، الأول يغطي منطقة المحيط الأطلنطي والثانى منطقة المحيط الهندى والثالث منطقة المحيط الباسيفيكي . وتقوم كل دولة مشاركة في الانتصات بإنشاء محطة أرضية أو أكثر تعمل مع واحد من هذه الأقمار كي تغطي اتصالاتها الخارجية .

وتوجد بجمهورية مصر محطة أرضية نمطية لأقمار المحيط الأطلنطي بدأت الخدمة بها في عام ١٩٧٨ . وتقع هذه المحطة بالمعادى على مساحة تبلغ ٣٥ فدانا تقريبا وتبعد عن المبنى الرئيسى للهيئة في شارع رمسيس بحوالى ١٥ كيلو مترا وترتبط فيما بينهما بشبكة ميكرويف بسعة ٩٦٠ قناة هذا بالإضافة إلى شبكة ميكرويف أخرى تربط المحطة الأرضية بمبنى الأذاعة والتليفزيون بماسيرو لنقل وإرسال البرامج التليفزيونية وتبلغ سعة هذه المحطة ٤٠٠ قناة تخدم أحد عشر اتجاها هي:

أمريكا - إنجلترا - السعودية - الكويت - فرنسا - سويسرا - هولندا - للعراق - الأردن - كندا - أسبانيا .

ونظرا لأن الحركة بين جمهورية مصر ودول الخليج ومنطقة الشرق الأقصى وبعض الدول الأفريقية تتم عن طريق محطات أرضية وسيطة مثل إيطاليا هذا بالإضافة إلى الزيادة المتتحدة في حجم الخدمات الدولية قامت الهيئة بإنشاء المحطة الأرضية للمنطقة لأقمار المحيط الهندى بنفس موقع المحطة الأرضية الأولى بالمعادى وعن طريق هذه المحطة الجديدة بالإضافة إلى المحطة الأولى سوف يستمر إدخال الخدمات التليفزيونية مما يؤدي إلى إمكانية استقبال وإرسال البرامج التليفزيونية من جميع أنحاء العالم مباشرة ودون أى وساطة بل إن المحطات الأرضية بالمعادى يمكنها أن تقوم بدور المحطات الوسيطة مما يزيد من دخل الهيئة من العملات الأجنبية .

تم إدخال أول كابل بحرئى	١٩٧٢
بدأ العمل بأول محطة أرضية لأقمار المحيط الأطلنطي	١٩٧٨
المرحلة الأولى للمستقبل الدولي	١٩٧٩
تم إدخال الكابل البحرى الثالث	١٩٨٣
إنشئت أول مؤسسة دولية للاتصالات بالأقمار الصناعية	١٩٦٤



# شركة المشروعات الهندسية لأعمال الصلب "ستيلكو"

رائدة شركات وزارة الصناعة في المنشآت الحديدية

تقوم بالتصميم والتصنيع والتركيب لجميع الأعمال الآتية :-

- الكبارى المعدنية
- صناديق نقل البضائع
- لكافة أنواعها
- صهاريج تخزين البترول
- الصنادل النهرية
- بالسطح الثابت والمتحرك
- بمحولات حتى ١٠٠٠ طن
- بمساعات تصل إلى ١٠٠, ٠٠٠
- طين - المواسير الصلب
- هياكل الأتوبيسات
- و المقطورات
- تبا قطار تصل إلى ٣ متر
- للمياه والمجاري
- المساكين الجاهزة
- والمساكن الحديدية
- بالصنادل النهرية
- بالمحولات ١٠٠٠ طن
- بالارتفاعات الشاهقة

- جمالونات الورش وعناصر الطائرات والمخاريط
- معدات المصانع كالأسمنت والورق والسكر والحديد والصلب والبترول وما يشابه
- الدوابش العلوية الكهربائية بجميع القدرات وللأغراض المختلفة
- أو تاسيسات الخاضعة الخاصة

## المركز الرئيسى والمصانع والفروع التجارية

المركز الرئيسى	المصانع الجلفنة	الفروع التجارية
٣٩ شارع قصر النيل	مطروحة - ايجميت	القاهرة / شبراخيت
٧٥٤٣٣٧	الحامية - صمكا	طنطا - الإسكندرية
٧٥٤٤٥٨		الرفاقية

تأليف الدكتور محمد رشاد الطوبى



عرض وتلخيص  
الدكتور مهندس  
محمد نبهان سويلم



## وفى أنفسكم أفلا تبصرون

إنسان فالجسم البشرى دقيق التركيب لدرجة تدعو للدهشة والاعجاب فهو من صنع الله خالق السموات والأرض وخالق الحب والنوى .

وهذا الجسد المعجزه يتركب من أحجار بنائية صغيرة حية تسمى الخلايا ووجدنا الخلية ويحتوى الجسم على ٣٥٠ بلون خلية - حرف الباء - وهى وحدات لاترى بالعين باصباح ، لكن تمت رؤيتها خصائصها يوما ثلث يوم بعد إختراع الميكروسكوب ومع كل تقدم فى صناعته عرف المزيد والمزيد .

وقد نظن انه مانمنا نكرنا الوحدة البنائية أن خلايا الجسم كلها من مطابع هذه تشبه تلك وهلم جرا ، ولكنها خلايا متنوعة ومفردة للدهشة فهناك كرات الدم - خلايا الكبد - خلايا خاصة بالعضلات - الخلايا العصبية .. إلى .. إلى وتنمى خلايا كل عضو من أعضاء الجسم .. لكل الجسم .. متصلة مع أقرانها مكونة مصنعاً حياً .. من تنظيم متجانس يطلق عليه علماء الاحياء اسم النسيج ومن أمثلته النسيج العضلى الذى تتركب منه عضلات الجسم على اختلاف أنواعها ، والنسيج الافرأزى الذى يدخل

عنوان .. حقائق عن تكوين الجسم ووظائف أعضائه المختلفة .. على صفحات مجلة العلم .. ومن أعادة ترتيبها وأعدادها لمقاصها الجديد اكتسبت رونقا وطلاوة وتكاملت الموضوعات وبات جليا وواضحا عظيم صنع الله الذى أحسن كل شئ صنعا .

والآن دعونا من الاستطراد فى إتجاه تقديم الكتاب ومؤلفه .. فالمؤلف غنى عن التعريف والكتاب حقق إنتشارا عظيما بين القراء وما أحرنا أن نكتب هذه الصفحات القليلة التى نتيجها المجلة لكتابها لعرض جوهر الكتاب ولبه .

### بناء الامسان

أعز الله الاتمان وأكرمه وأحسن خلقه وأتاح له من القدرات الجسدية والحركية والحسية والادراكية ما فاق كل المخوقات ، ففى هذا الجسم تلمس دقة التكوين وتماسك البناء وحسن المظهر مما أباح له السيادة والسيطرة على الكائنات والمخلوقات الاخرى فيما يعود عليه بالخير والرخاء ، إلا أن هذا الجسم يحتوى على أسرار والغاز قد لا يتصورها عل

هذه الآية الكريمة التى اختارها الأستاذ الدكتور محمد رشاد الطوبى عنوانا لمؤلفه توحي من الوهلة الأولى الموضوع الذى يتناوله من الضخامة والتشعب بحيث يحتاج الامام به من كافة جوانبه إلى عدة مؤلفات وليس كتابا واحدا من مجموعة إقرأ التى تصدرها دار المعارف ، لكن المؤلف ، وهو رجل علم وتعليم وتدرج فى السلم الجامعى حتى وصل إلى أستاذ التشريح المقارن بكلية العلوم جامعة القاهرة ثم أختير وكلا لها ثم أستاذ بجامعة طرابلس والرياض ثم رشح بفضل أبحاثه الجادة والمعمقة إلى عدة جوائز علمية .. هذا التاريخ العلمى لمؤلف الكتاب ، ومزاولة الكتابة العلمية الممرة فى عشرات من الكتب الاخرى ، استطاع أن يحول المستحيل إلى واقع .. والصعب إلى سهل .. وما يحتاج إلى عدة مؤلفات . صدر من دار المعارف تحت رقم ٤٨٩ فى شهر يوليو ١٩٨٣ : وكان لي شرف شراء الكتاب يوم صدوره وشرف آخر يوم تكرم الأستاذ الدكتور محمد رشاد الطوبى وأهدانى نسخة .

وكتاب اليوم الذى نعرض إليه هو إعادة صياغة لمقالات كثيرة كتبها المؤلف تحت

في تكوين الغدد والذي يتولى إمداد الجسم بكل حاجته من الأنزيمات أو الهرمونات أو المواد الكيميائية الأخرى والتبويض الطلائي الذي يغلف الجسم من الخارج أو يبطنه من الداخل وهكذا ..

ولأبقى الأنسجة منفصلة بعضها عن بعض بل تندمج في تنظيمات أكبر يطلق عليها الأعضاء ثم تندمج الأعضاء والتكريرات في تنظيم آخر يسمى النظام أو *System* أو التنظيم الحي أو الجهاز إن شئت الدقة مثل الجهاز الجلدى - الجهاز الهضمى - الجهاز الحسى والجهاز الهيكلى .. إلى آخر هذه الأجهزة .

وبهذا وضع المؤلف القارئ على بداية الطريق فقد أخذ بيده في المرحلة المتقدمة ولا فصل واحد وضعه على أهداف الكتاب ولما سأل في الأجهزة الحيوية في جسم الإنسان عبر خمسة عشر بابا أحاطت بالموضوع أحاطة في بساطة ووضوح وسهولة ونلقى نظرة خاطفة على الباب الثانى حيث يدور الحديث عن الجلد ووظائفه :

الجلد غطاء رقيق يحيط بالجسم .. كل الجسم من الخارج ويتركب من نسيج خاص من طبقتين لهما عدة وظائف ودالات ، فالجلد يحسن ويسدح بعض المتغيرات اليومية مثل درجة الحرارة في فصل الصيف أو البرودة في فصل الشتاء ، كما أن الجلد هو المداخل الأساسية لآى معلومات عن الضغط أو اللمس أو الملمس .. فهذا جلد خشن وهذا جلد ناعم وهذا وسط بين هذا وذلك .. لا يستطيع أحد تقييم هذه المدركات إلا عن طريق اللمس أو الجلد .

والجلد نال إهتماما عظيما من مؤلفي الأغاني فإنه يرجعون تأثيرات عاطفية كثيرة وعنه يتحدثون عن البياض والسمار والله في خلقه شئون .

ويقوم الجلد بوظائف وقائية فهو خط الدفاع ضد الميكروبات ، ومن الجلد تخرج الأفراسزات ونفايات عمليات السهيم خصوصا العرق وبعض الأملاح المعدنية الذائبة ، إلى جانب هذا يقوم الجلد بإنتاج فيتامين ج - C .

ومن الجلد يأخذنا المؤلف إلى عرض

التنفس والجهاز التنفسي ملقيا الضوء بطريقة أكاديمية مبصرة بفهمها العالم ويتجاوب معها القارئ غير المتخصص . عن عناصر هذا الجهاز الحيوى الهام الذى يتركب من الأنف - البلعوم - الحنجرة - القصبة الهوائية - الرئتين .

وبعدنا يناقش المؤلف تفاصيل عملية التنفس وانتقال الأكسوجين إلى الجسم وتحرك ثاني أكسيد الكربون في الاتجاه المضاد عن طريق تكتولوجيا حيوية إبداعية لا تختلط فيها الفلزات ولا تدم الغرض لكن كل شيء مقدر تقديرا تاما ومنضبطا غاية في الانضباط ، فبسر كريات الدم الحمراء أو بالتحديد عبر مادة الهيموجلوبين يحدث الانتقال حيث يتفاعل الأكسوجين مع الهيموجلوبين أو مع ٥ ملايين كرة حمراء في كل ملولتر مكعب من الدم مكونة مادة أو كسى هيموجلوبين ، ناقله غاز الحياة إلى الإنسان أو الحيوان ، ومضى وصل إلى هدفه إنفصل الأكسوجين ودخل إلى خلايا الجسم واستخدم في الاحتراق للدخلى على حين يعود الهيموجلوبين الاتحاد بثانى أكسيد الكربون لينقله خارجا .

والدم ينظم لنقله عبر الجسم مضخة لاتهدأ في حجم قبضة اليد تنقب ٧٢ دقة في الدقيقة ليلا نهارا .. أصبحا ومساء صيفا القمر وعنها قال أحد الشعراء :

دقائق قلب المرأة قليلة له  
إن الحياة دقائق وفراغ

ويعتبر الدم ناقل الحياة وخط دفاع رئيس ضد الأمراض فمن الكرات البيضاء تتشكل العرق والالوية وتنقسم إلى كتائب وفصائل فما أن يصيب الجسم ميكروب حتى تأتى كرة بضاء لشفرة كيميائية تحدد موقع الإصابة فإذا بالكرات البيضاء وقد استقرت واخذت مواقع الاستعداد وأنقبت بسرعة من الدفاع إلى الهجوم فتطلق كتائبها عبر الأوعية الدموية بسرعة إلى أرض المعركة وتحاصر المنطقة وتمنع الميكروب من الانتشار ثم تبدأ في التعامل معه بوحدات خاصة تشبه وحدات الصاعقة والمظلات فإن ضمت عليه كان بها وإن لم تستطع فعلى الأقل تحيط المنطقة بسياج

من الكرات البيضاء حتى يأتى اللون والإمداد على شكل مضادات حيوية ومركبات الملقا وماشابه من أدوية وعقاقير إلى جانب ما يحدثه الاستفزاز للمعركة من توجيه انتاجية أعضاء الجسم صوب إنتاج كرات الدم البيضاء بمعدل يزيد كثيرا عن حاجة الجسم في الأحوال العادية ، ففي أوقات الخطر يصبح الأمن هو الهدف الاسمى ولا صوت يعلو فوق صوت المعركة .. هنا فى الجسم كما يقول اهل الزيف بحق وحقيقى .. اما فى الحياة فما أكثر الشعارات واقل الاعمال والافعال .

ويمضى بنا الكتاب عبر الباب الخامس فيعرض إلى الجهاز الهضمى وفى الباب السادس يقدم للقراء عرضا من أهم الأعضاء الحيوية الاوهر الكبد وفى الباب السابع يناقش فائدة البنكرياس ومرض السكر .

ومضطرا أكتب الصفحات فالمساحة التى حددتها لى المجلة أعظم ممبقا أنها محدودة ومهما إتصلت بالأستاذ عليل وحاولت لا مفر عن الالتزام لذلك إختزلت الكتاب إلى الباب الثامن حيث طعام الإنسان ذلك الشيء المحير والمثير .

إحتل الطعام فى فكر وعقل الإنسان مساحة كبيرة ، وتشتمع النواحي للدراسة فى هذا المجال إلى عدة إجابات مثل كمية الغذاء المفترضة يوميا وتوقيتها على عوامل السن كذلك تحديد القيمة الغذائية للطعام وكذلك دراسة الأمراض المختلفة التى قد تصيب الإنسان نتيجة للتغذية الخاطئة .

وقد وجد أن الطعام الطازج أفضل الاف المرات من الطعام المطبق وتناول البروتينات مثل اللحوم والأسماك والقول إلى جانب قليل من الدهون والثلثويات والاهتمام بالفاكهة الطازجة يعطى الجسم طاقة حرارية كافية ويعمل على تحديد الخلايا المبكرة ويبقى الإنسان على قيد الحياة دون تهرل أو إنتفاخ مستعرض وإليتهم فى التلفزيون العربى بالقاهرة يحدون أقصى وزن مسروح به لعقد برنامج للظهور على الشاشة خاصة فى

في عام ٢٠٠٠ .. سيلعب  
طفلك بالكمبيوتر وأشعة الليزر

طفل عام ٢٠٠٠ سيكون مختلفا  
عن طفل اليوم .. لأن العلم يتقدم ..  
والدنيا تتطور في المجال الطبي  
سيتمكن الطبيب بسهولة من  
استخدام الموجات فوق الصوتية  
لمعرفة ما يصيب الطفل من  
أمراض .. وسيصبح في الامكان  
اجراء عمليات جراحية لأول مرة  
على الجنين وتصحيح التشوهات  
الخلقية .. وسيستخدم الممثل  
الامينوس المحيط بالجنين لتخفيف  
الجنين الذي لا يموط بها .. وين  
يكون هناك نضال مضمر بين  
الآباء .. يمكن بواسطه كيمياء تحديد قدرة  
الذكاء عند الاجنة وسيتزود بها  
بالمناصر الناقصة .

في عام ٢٠٠٠ أيضا .. لن  
تكون هناك كتب تسلم للأطفال في  
بداية العام الدراسي كما يحدث  
الآن .. ولكن سيوزع المنهج على  
الأطفال في صورة شرائط تسجيل  
عليها المادة الدراسية .. وسيزداد  
اعتماد الطفل على الآلات أكثر من  
اعتماده على الذاكرة .. مما يؤدي  
إلى أضعاف الحصن الرياضي  
عنده .. وبالتالي عدم تشغيل عقله  
كثيرا .. لأن كل ما يحتاجه من  
معلومات متوافر له بدون أي  
مجهود وستفقد الالساب  
الكلاسيكية كالمرايس والديبة  
وستظهر الألعاب التي تعمل  
بالكمبيوتر .. وأشعة الليزر ..  
حيث ستكون هناك لعبة عبارة عن

شخص الكرتوني صغير يرد على  
كل الاسئلة التي يوجهها له الطفل ..  
وبذلك تكون اللعبة أفضل وسيلة  
لتعليم وتنشيط الطفل ..

والتوقعات لا تنتهي عند حد ..  
تختلف من شخص إلى آخر ..  
لكنها جميعا تتفق في أن الطفل  
سيختلف كثيرا عن طفل اليوم ..

المخ ، وإن كان لها قدرة وصفية فإن لديها  
قدرة كمية تقريبية يمكنها التعرف إلى  
تركيز كل مؤثر من المواد . والأغرب  
والمثير أن الدماغ الحلوة تكون مقبلة  
اللسان ويراغم الملوحة تقع على جانبي  
اللسان ويراغم المرارة على السطح العلوي  
لمؤخرة اللسان مايماعد المرضى على  
بلع السوائل المرة دون معاناة كثيرة .  
أما حاسة الشم فتعود إلى خلايا خاصة  
داخل الأنف تدرك روائح الغازات  
والأبخرة ومتطابرات المعلوم أو النفاثين  
أو البزوين وماشابه من المواد .

في حين نجد حاسة اللمس ترتبط بخلايا  
الجلد كما أسلفنا .

وينتقل بنا المؤلف إلى عرض القدر  
الصماء والهرمونات في باب كتابه الرابع  
عشر .

وفي الباب الخامس عشر يعرض إلى  
آيات الخلق في تكوين الاجنة في الانسان  
ومنها ينطلق إلى عرض قضية الأخوة  
والنوام ثم يأتي إلى خاتمة الكتاب في الباب  
السابع عشر مبلورا آيات الخلق الانساني  
في كلمات وضاعة وعرض مبسط وكأنتي  
بهذا الباب منك الختام لرائعة من روائع  
التأليف العربي في ميدان تبسيط العلوم .  
أمد الله لنا في عمر المؤلف العملاق  
وأفادنا بغرض علمه وأثابه الله كل خير عن  
هذا الكتاب الذي يعتبر بحق نورا للهداية  
عن طريق الحقائق العلمية .

برامج الأطفال ويراغم الشباب فأنت لو  
راقبت هذه الشاشة عدة أيام لايقتت أننا  
جميعا دون استثناء فكل في فهم كمية  
الغذاء اللازمة لنا .

فالانسان يحتاج في المتوسط ١٧٠٠ -  
٢٠٠٠ سعر من الطاقة الاماسية أي التي  
تجعله على قيد الحياة ، ويزداد قدر الطاقة  
بزيادة الاعباء لكن أن يتجاوز قدرها كل  
احتياجات الجسم فهذا يحول الانسان إلى  
شيء غراي لا تعرف له عينا من إن .

ومن الغذاء ينطلق الكاتب إلى عرض  
الفيتامينات

وينتقل بنا المؤلف إلى الاعصاب  
وعضلات الجسم وحواس الانسان من  
سمع وبصر (راجع مقالنا بمجلة العلم عن  
العيون عدد أكتوبر ١٩٨٣)

وينتقل المؤلف حواس الشم والذوق  
واللمس في الباب الثالث عشر وهو مانود  
أن نتوقف عنده برهة . فالتذوق يعود إلى  
إنتشار البراعم الذوقية على سطح اللسان  
ويوجد منها قرابة عشرة آلاف برعم تنتشر  
على الغشاء المخاطي الذي يغلظ اللسان  
وتأخذ مواقعها بين الغلايا ، وتنقسم هذه  
البراعم إلى أربعة أنواع نوع خاص بكل  
من الحلوة - الملوحة - المرارة -  
الحامضة ومنها يترجم الاحساس من

الفيتامين	تأثيره على الصحة	تاريخ اكتشافه	الفوائد
ا	١٦٠٠	ق . م	الرؤية في الظلام
ب	١٩١١		يعالج أمراض كثيرة
ج	١٥٦٣		مضد لأمراض البرد
د	١٧٠٠		معالجة لين العظام والكساح

# قصة الكلى الصناعية

## استخلاص الفضلات من الدم

الدكتور. عبد اللطيف أبو السعود

لو أنه تمكن من إزالة عشرين جراماً من البولينا، والمخلفات الأخرى، من دم هذا المريض، لاستطاع أن يبقية حياً. ولكن لم تكن هناك طريقة لتحقيق ذلك فمات الرجل.

### التجربة الأولى:

بدأ الدكتور كولف يفكر في طريقة لإزالة المخلفات من الدم. فصمم آلة كان يأمل في أن تتمكن من القيام بهذا العمل. وكان أهم جزء في هذه الآلة، أنبوبة من السلفوان، وهو نوع من تلك المادة السيلولوزية، التي تستخدم في تغليف اللحم المحفوظ على هيئة أصابع.

لقد وجد الدكتور كولف أن السلفوان يمكن أن يعمل كمرشح: لقد وضع في أنبوبة السلفوان كمية من الدم، تجتوى على كمية من البولينا. ثم وضع الأنبوبة في محلول من الأملاح، تشبه تلك التي توجد في الدم.

وفي خلال ساعة من الزمن، مرت البولينا من خلال السلفوان، إلى محلول الأملاح، وأصبح الدم في داخل الأنبوبة خالياً من البولينا.

### جهاز جديد:

ساعد الدكتور كولف سعادة كبيرة بنجاح هذه التجربة. وبدأ في بناء جهاز جديد، يستخدم هذه الفكرة لتنقية دماء البشر.

ولهذا الغرض، استخدم أنبوبة من السلفوان، يزيد طولها على ثمانية أمتار. ووضع هذه الأنبوبة حول عجلة، بحيث لفت حولها عدة مرات. وكان أسفل هذه العجلة مضموراً في إناء به محلول أملاح، تشبه تلك التي توجد في الدم.

ومع دوران العجلة، كانت هذه العجلة

الانابيب حوالى لتر ونصف فقط، هي التي تحمل المنتجات العادمة.

### الفشل الكلى:

يولد الناس بكليتين، يمكن لكل منهما القيام باستخلاص الفضلات، والماء الذي لا تحتاج إليه، من الدم.

إلا أنه إذا فشلت الكليتان معاً، فإن الإنسان يتعرض لمشكلة خطيرة. ومنذ سنوات، كان فشل الكليتين معاً يعني موتاً أكيداً.

أما اليوم، فإن ضحايا الفشل الكلى يمكنهم أن يستمروا في الحياة بصورة طبيعية، عن طريق أحد علاجين: للكلى الصناعية، وهي جهاز خارج جسم الإنسان، يقوم بتخليص الدم من الفضلات، مرة كل عدة أيام.

أما الطريقة الثانية، فهي زراعة كلية. وفي هذه العملية، تستبدل الكلية الفاشلة بكلية سليمة، تؤخذ من شخص آخر.

### الكلى الصناعية:

اخترع الكلية الصناعية طبيب هولندى، يدعى الدكتور كولف.

بعد انتهائه من دراسة الطب، بدأ هذا الطبيب الهولندى في ممارسة مهنته. وكان أحد مرضاه شاباً صغير السن، كانت كليته في طريقهما إلى الفشل. وكان هذا المريض في حالة سيئة للغاية: كان يشكو من صداع فظيع، وكان يفقد القدرة على الرؤية بالتدريج، ولم يكن يستطيع أن يأكل دون أن يقيأ.

وشعر الدكتور كولف باليأس أمام هذه الحالة، إذ لم يكن هناك ما يستطيع أن يعمل لإنقاذ ذلك الشاب المريض.

يتكون الطعام اللازم لشخص بالغ من حوالى ٤٠٠ جرام من المواد الكربوهيدراتية، وحوالى ١٠٠ جرام من الدهون، وحوالى ١٠٠ جرام من البروتين.

وفي داخل الجسم، يجرى إحراق المواد الكربوهيدراتية والدهون، لإمداد الجسم بالطاقة التي يحتاج إليها. أما البروتين، فإنه يهضم إلى جزيئات صغيرة، تسمى بالأحماض الأمينية. ويستخدم الجسم بعض هذه الأحماض الأمينية في بناء أنسجة الجسم، وإصلاح النكاف منها. أما الباقي، فيجرى إحراقه لإنتاج الطاقة.

وينتج عن هذه العمليات كمية كبيرة من الفضلات، التي إذا بقيت في الجسم، تصل بمرعة إلى تركيزات سامة. وأحد هذه الفضلات هو ثاني أكسيد الكربون، الذي يوجد على هيئة غاز، يتخلص الجسم منه أثناء عملية الزفير. أما بقية المواد التي لا يحتاج إليها الجسم، فتحتوى على النيتروجين والكبريت والفسفور. ويقوم الجسم بتحويل هذه المواد إلى بولينا، وأملاح كبريتات وفوسفات. ثم يحملها تيار الدم إلى الكليتين.

تستخلص الكليتان من الدم، الفضلات، والماء الذي لا تحتاج إليه، وتحولانها إلى البول.

ويمر بالكليتين حوالى ١٣٠٠ مللى لتر من الدم في كل دقيقة، أى ما يبلغ ٤٠٠ جالون في اليوم. وتستخلص كرات مائجة من الدم حوالى ١٧٠ لتراً من السائل المرشح في اليوم. وفي أثناء مرور هذا السائل إلى أسفل في الأنابيب البولية، يمتص كله تقريباً، ويبقى في

تعمل أنبوبة السلوفان إلى داخل المحلول ، ثم إلى خارجه .

وكانت خطة الدكتور كولف تهدف إلى توصيل أحد طرفي الأنبوبة إلى شريان في نزاع المريض ، وتوصيل الطرف الآخر إلى وريد نفس النزاع . ثم يمر دم المريض في أنبوبة السلوفان مع دوران النجعة . فتمر البوليئنا والمخلفات الأخرى من خلال السلوفان ، إلى محلول الأملاح ، ويعود الدم للنقى إلى جسم المريض .

وكانت هذه فكرة طيبة ، ولكنها لم تنتج مع الأسف الشديد .

### المحاولة السابعة عشرة :

قام الدكتور كولف بتجربة جهازه هذا على ١٥ مريضاً ، كانوا قارب قوسين أو أنسى من الموت ، بسبب الفشل الكلوي . فمات ١٤ منهم ، ولكن ذلك الذي عاش ، يحتمل أنه كان من الممكن أن يعيش بدون عملية تنقية الدم هذه .

ولكن الدكتور كولف لم يفقد الأمل . ذلك لأنه كان قد لاحظ أن بعض الذين عولجوا بعملية تنقية الدم هذه ، قد تحسّنوا لفترة قصيرة ، قبل أن يموتوا .

ثم نجحت محاولته السابعة عشرة في علاج سيدة شابة . ولكن الكثيرين شككوا في إمكان إنقاذ حياة هذه المريضة .

كانت هذه المريضة سيدة هولندية شابة ، في مقتبل العمر . وكان قد حكم عليها بالأعدام لتعاونها مع النازيين ، في أثناء الحرب العالمية الثانية .

تذكر الدكتور كولف قسم أبو قراط ، الذي أسّمه عندما أصبح طبيباً .

ينص هذا القسم على أنه ليس من حق الطبيب أن يقرر من هو الطبيب ومن هو الخبيث ، وأنه يجب على الطبيب أن يعالج كل مريض يحتاج إلى مساعدة .

### وعادت كليتها تعملان :

بدأ الدكتور كولف يعالج هذه المريضة في اليوم العاشر من شهر سبتمبر من عام ١٩٤٥ . قام بتوصيلها إلى جهاز الكلية الصناعية . وطوال ١١ ساعة ، كان دمها يسرى إلى الجهاز ، ثم يعود إلى جسمها . وأتقص تركيز البوليئنا في دمها . وفي هذه

الأثناء ، استراحت كليتها بعض الوقت ، بينما كانت الكلية الصناعية تقوم بتنقية دمها . وبعد ذلك ، عادت كليتها تعملان ثانية .

طلب الدكتور كولف من المسؤولين أن يستقروا عن هذه السديدة حكم الإعدام الذي حكم به عليها . وبين لهم أن في إمكان هذه السديدة أن تدفع ثمن جريرتها عن طريق الحياة ، وإثبات أن الكلية الصناعية يمكنها أن تساعد الآخرين على العيش .

وافق المسؤولون على طلبه ، ولم ينفذ في هذه السديدة حكم الإعدام .

### علاج أفضل :

إن الكلية الصناعية التي صنعها الدكتور كولف ، والكلية الصناعية العديدة التي صنعت بعد ذلك ، أنقذت آلاف المرضى من الموت .

ولكن هذه الكلية الصناعية الأولى لم تكن إلا خطوة إلى الأمام ، أدت إلى نوع أفضل من العلاج ، ألا وهو عملية زراعة الكلية .

إن فكرة زراعة كلية بديلة لم تكن فكرة جديدة . ف منذ حوالي ٨٠ عاماً ، قام طبيب نمساوي ، في مدينة فينا ، عاصمة النمسا ، بزراعة كلية كلب في جسم عترة . وبعد ذلك بأربعة أعوام ، قام طبيب فرنسي بتوصيل كلية عترة ، وكلية كلب إلى جسم إنسان . فقامت الكلتيان الحيوانيتان بالعمل ، مساعدة من الزمان .

وفي عام ١٩٣٦ ، قام طبيب سوفيتي بإزالة كلية رجل فور وفاته ، وزرعها في جسم مريض كان يعاني من التسمم بالزئبق ، فقامت الكلية بعملها لمدة يومين .

### جهاز المناعة الطبيعي :

ولم تعمل أية كلية مزروعة لأكثر من عدة أيام قليلة ، وذلك بسبب جهاز المناعة الطبيعي في جسم المريض . هذا النظام يقضي على الجراثيم والكائنات الأخرى التي تغزو الجسم . ولكن هذا النظام لا يستطيع أن يميز بين بكتيريا تغزو الجسم ، وبين عضو يزرع فيه . لذلك

نجده بهاجهما باعتبارهما غازيين أجنبيين .

وقد تسببت هذه العنضة العريضة في تأخير عمليات زراعة الكلى ، لعدة أعوام .

وفي عام ١٩٥٢ ، تلفت الكلية اليمنى لصبي صغير ، في فرنسا ، إثر حادثة تعرض لها . فقام الأطباء بإجراء عملية له ، وأزالوا الكلية التالفة . ثم اكتشفوا أن هذا الصبي ليس لديه كلية يسرى . فابقوه حيا عن طريق الكلية الصناعية .

وبعد أسبوع من هذا الحادث ، أخذ الأطباء كلية من ولادة الصبي وزرعوها في جسمه . وبدأت الكلية تعمل على الفور . ولعدة ثلاثة أسابيع ، كانت هذه الكلية تقوم بتنقية دم الصبي ، وتنتج البول . ثم بدأت تفشل .

وفي النهاية ، مات هذا الصبي .

### الأخوة التوائم :

سمع فريق من الأطباء الأمريكيين عن هذه العملية التي أجريت في فرنسا . واعتقدوا أن الكلية المزروعة قد عاشت لمدة ثلاثة أسابيع ، لأن النظام المناعي في هذا الصبي كان مشابهاً جداً لنظام المناعة في أمه .

ولذلك تسامح هؤلاء الأطباء عما إذا كان من الممكن زراعة الكلى بنجاح بين التوائم المتشابهة تماماً .

وفي عام ١٩٥٤ ، زرع الأطباء كلية مأخوذة من شاب ، في جسم أخيه التوأم ، الذي كان مريضاً بداء الكلى إلى درجة خطيرة . ففعلش التوأم السدى زرعته له الكلية ، ثمانية أعوام .

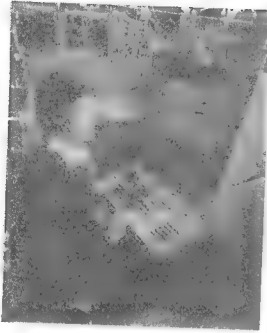
وفيما بعد ذلك ، قام فريق الأطباء نفسه بثنين وعشرين عملية لزراعة الكلى بين التوائم ، نجحت جميعها .

### عقاقير واختبارات :

ولكن ماذا يمكن عمله لآلاف المرضى بداء الكلى ، الذين ليس لهم إخوة توأم ؟ جرب العلماء أنوبة جديدة ، ففعلش بعض المرضى فترة أطول . ولكن النتائج كانت متشابهة : الحمى والقيء . ونقص في كمية البول ، ورفض الجسم للكلية الجديدة .

صورة

الغلاف



محطة جديدة تعدها الكلية الاسكتلندية للنسجة لمساعدة مصممي النسيج ومصانع الحياكة عند البدء في انتاج فماش جديد ، والمحطة تخدم المصمم والمصانع ومصانع الحياكة عن طريق تخزين التصميمات وتخزين المعلومات الخاصة بالتعديلات المطلوبة على الخطوط والالوان ومايقترحه المشترون لهذا النوع من النسيج .. وفي هذه المحطة الكمبيوترية يمكن توليد ٦ ملايين درجة من الالوان كما يمكن عرض الاقمشة في أمثل أسلوب للحياكة بحيث تغطي المجال للمصمم لاختراع ودراسة وتعديل كل تصميم حديث بدلا من توريث المصانع في انتاج كميات كبيرة من الاقمشة قبل عرضها في الأسواق وقد نجح هذا البرنامج واستطاع توفير ٢٠ في المائة من الميزانيات السنوية المخصصة لتصميم النقوش والاقمشة وانتاج أقمشة للتجارب

وفي النهاية ، وفي عام ١٩٦٢ ، توصل طبيب في مدينة دنفر ، بولاية كولورادو ، إلى طريقة جديدة ، لمنع الجهاز المناعي في الجسم من رفض الكلية المزروعة . واستخدم عقاقير لهذا الغرض .

وبحلول نهاية عام ١٩٦٣ ، كان هذا الطبيب قد قام بإجراء ٣٦ عملية لزراعة الكلية . وقد نجحت ٢٨ عملية منها . وأدى نجاح هذه العمليات إلى ازدياد الاهتمام بزراعة الأعضاء .

لقد أمكن إحراز تقدم كبير في هذا المجال ، منذ عام ١٩٦٣ ، فقد أمكن صنع عقاقير جديدة . كما أصبح في الإمكان حفظ الكلية ، وغيرها من الأعضاء حية لساعات عديدة ، بعد نزعها من الجسم . وتعلم الأطباء كيفية اختبار الأنسجة ، لمعرفة ما إذا كانت متشابهة بدرجة كافية ، بحيث لا يرفض الجسم العضو الذي نقل إليه ، وزرع فيه . وهذه الاختبارات يمكنها أن تبين للأطباء ما إذا كان الجهاز المناعي للمريض سوف يقبل العضو المزروع فيه ، أو أنه سوف يرفضه .

كل هذا التقدم المذهل في مجال زراعة الكلى ، قد جعل من هذه العملية ، عملية رادية ، فقد أجريت الآلاف من هذه العمليات بنجاح .

~~~~~

## غشاء بوليستر

### يقلص نفقات التكيف

صنع الباحثون الهنود في يومباي غشاء من البوليستر يتحكم في مرور أشعة الشمس عبر نوافذ السيارات وجدران البنايات .

ويفيد هذا الغشاء في تقليل نفقات التكيف لأنه يمنع ٧٠٪ من حرارة الشمس من اختراق نوافذ السيارات .. كما أنه يقلص الاشعاع فوق البنفسجي في ضوء الشمس بنسبة ٩٧٪ ويحمي المتائر والسجاد من التلف .

~~~~~

## كيفية استخدام المنظار لتحقيق هذا الغرض :

وللرصد في ضوء النهار يجب أن يكون المنظار في وضع استوائي ومزود بالواكس القريب ( Setting Circles ) وساعة دفع مضبطة .

والطريقة الأولى هي أن توجه المنظار إلى الكوكب قبل الفجر ( مع الأخذ في الاعتبار وضع المنظار حينما يتحرك بواسطة ساعة الدفع . وألا يأخذ المنظار وضعا أثناء تحركه يواجه فيه الشمس ) وحينما يوجد الكوكب ( أو النجم اللامع ) في مجال رؤية المنظار إبدأ في تشغيل ساعة الدفع التي تعمل على دفع المنظار في اتجاه المطلع المستقيم للنجم أو الكوكب ( على ألا يعترض خط سير المنظار موانع أرضية مثل الأشجار والمباني ) وسوف يظل الكوكب أو النجم واضحا لعينيك حتى لو أشرقت الشمس بعد ذلك . والطريقة الثانية هي أن تبدأ في الرصد مباشرة أثناء النهار دون التقيد بالبداية الواضحة للكوكب أو النجم . وعليك في هذه الحالة أن تستعين ببعض الجداول الخاصة بالمطلع المستقيم للكوكب أو النجم والتي تنشر سنويا في الجداول المعروفة باسم التقويم البحري ( Nautical Almanac ) فاستخرج المطلع المستقيم والميل لكل من الشمس والجسم المراد رؤيته وتوجه للنجوم التي يتم فيه الرصد . وتوجه بالمنظار في حذر تجاه الشمس حتى يأخذ للتسكوب اتجاه الشمس ثم ارجع المنظار بمقدار الفرق بين ميلي الكوكب والشمس ( مع الأخذ في الاعتبار ، إن كان هذا الفرق للشمال أو للجنوب ) ثم استخدم دوائر الغروب والتي بها دائرة المطلع المستقيم فحرك المنظار على هذه الدائرة مسافة الفرق بين مطلعي الشمس والجسم المراد رؤيته . ويكون الجسم في هذه الحالة مرئيا أو في حالة انحراف بسيط عن مركز الرؤية فليبدل وتعديل وضع المنظار ليكون الجسم في مركز الرؤية وبهذه الطريقة يمكنك رؤية الكواكب الحبيسة بين الأرض والشمس وهي الزهرة وعطارد .

## كيف ترى النجوم



الدكتور / محمد أحمد سليمان  
أستاذ باحث بمصاعد  
بمعهد الأرصاد الفلكية  
بحلوان .

## في عز الظاهر ؟

وهناك حقيقة أخرى أنك تستطيع أن ترى الزهرة في الأخرى أثناء النهار والمشكلة إلى أي الاتجاهات تنظر . بل إنه لو كنت طويل مضي ، لم يكن أكثر المتفائلين في علم الفلك يتعمش أن يتحقق من رؤية المشتري نهارا بالعين المجردة حتى ولو كانت حادة البصار ما يالك لو عرفت أنه حتى المريخ يمكن رؤيته نهارا .. على الأقل تحت ظروف معينة .

وما هو أكثر من ذلك . فإنه بالمنظار يمكن رؤية عدد من النجوم اللامعة أثناء النهار . وقد لجأ إلى ذلك بعض المستكشفين والملاحين في الصحراء والأدغال لتحديد مواقعهم الجغرافية على سطح الأرض وبالنسبة لك فليس هناك سبب بسيط يجعلك تلجأ إلى مراقبة هذه النجوم في عز الظهر إلا إذا كنت مضطرا إلى ذلك من قبل التعذيب والإمعان فيه كما يضرب بالمثل . إلا أن رؤية الكواكب نهارا شيء قد تلجأ إليه على سبيل المتعة والفضول رغم أنه أن كان صعبا بعض الشيء ، ولكنه ليس بعيد المنال .

من أين لنا بتلك القوة الهائلة التي تستطيع نقل تلك الكتلة الهائلة التي تدعى الشمس ( ٢٠٠٠ بليون بليون طن ) ثم نضعها على مسافة ١٠ بارسل ( البارسل = ٢٠٦٦٥ وحدة فلكية = ١٣٠٠٨٧ كم ) عندئذ سنرى الشمس على حقيقتها كما نرى النجوم .. نقطة مضبوطة .. وليس معنى هذا أن النجوم جميعها تقع على هذه المسافة .. فالنجوم تتفاوت في أبعادها عنا ... ولكن المقاييس التي يتخذها الفلكيون لقياس لمعان النجوم هو افتراض وضعها على هذه المسافة .. فإذا وضعنا الشمس في هذا المكان فإنها سوف تحتل القدر الخامس ، وهو وضع متوسط بين النجوم اللامعة .. ولكن الشمس بموقعها الحالي وللمعانها تحتل وضعا يمكنها من حجب لمعان النجوم والأجرام المساوية الأخرى .

ولكن الذين يقضون أوقاتهم داخل أماكن مغلقة يتعجبون حينما يخرجون في الهواء الطلق وينظرون إلى السماء فيلمحون القمر نهارا فيبدو مجيها كبيرا لآلام وهو يخلل القبة الزرقاء في ضوء النهار .



## وماذا عن الرؤية بالعين المجردة :

فى الظروف الحسنة للرؤية ، مع إبطاء حد للرصد ، يمكن أن يرى للزهرة والمشتري أو حتى المريخ بدون مساعدة بصرية .. ولكن هذه الرؤية قد تكون مستحيلة إذا كانت الشمس أعلى على الأفق بمقدار زاوية معينة . ويحسن ذلك بعد للشرق أو قبل للغروب .

والخطوات المتبعة بسيطة فياستخدام التقويم البحري ( N.A. ) يمكن استنتاج زمن الاقتران القريب للكوكب والقمر واليوم الذى يكون فيه للكوكب والقمر نهرا فوق الأفق على ألا يكون القمر فى بداية ميلاده .. وهنا تتجه بأبصارك للقمر ومنه يمكن تحديد مكان الكوكب . فإذا لم تستطع بالعين المجردة فاستعن بنظارة معظمة . وربما يكون البحث طويلا ولكنك ستلمح فجأة الجسم المراد رؤيته كنقطة مضئة دقيقة فى بحر أزرق . ومن المستحسن إعطاء عينيك راحة من فترة لأخرى حتى لا يؤثر طول التحديق فى السماء الخالية الملامح إلى الفضاء اللانهائى وإلا فإن عينك ستسمع إذا ما أصابها الكلل . وأحسن فرصة للرصد حين يقع أقرب الاقترانات مع التربع الأول أو الثالث للقمر بعد للشرق أو قبل للغروب . والمشتري وزحل والمريخ خاصة تساعد هذه الظروف جيدا فى الرؤية . وكلما كان الكوكب أقرب من القمر كلما زادت فرصة رؤيته . مع الملاحظة أن المريخ تتغير درجة لمعانه وتستحب رؤيته أثناء وصوله إلى قمة تألقه .

## ويجىء دور النجوم :

ولو أن الدراسات والاستنتاجات التى ظهرت فى الأربعينات والخمسينات تبين إمكانية رؤية المريخ والمشتري حتى فى الشمس المرتفعة أكثر من ١٥° عن الأفق إلا أن الإبطاء بالسبع الصغرى فى هذه الظروف .. فلا بد أن يكون الجسم على قدر لمعان لا يقل عن ٢,١ قدر نجمى وعلى ذلك فإن نجم الشعرى الياپانية ألمع

نجوم السماء ( - ٢,١ قدر نجمى ) لن يكون متاح للرؤية بدون مساعدة بصرية فإلى أى مدى فوق الأفق تكون الشمس معه يمكن رؤية الشعرى الياپانية ؟ . وهناك عوامل كثيرة منها السحب التى تظلل الأفق فى الشرق والغروب والشفق له دور كذلك ولهذا يستحسن أن يكون النجم عاليا فى السماء قريبا من السمات والشمس قريبة من الأفق . ورغم صعوبة هذه العملية .. إلا أنه من العجيب أن عدد الراغبين فى إتقانها يتزايد من عام لآخر .. ولعلها رغبة الإنسان العادى بدأت تتناول على ماوراء المجهول .. وأصبح نمو هذه الرغبة يتزايد من عام لآخر . ويعتبر مؤشرا لزيادة ادراك الانسان بالكون المحيط به .

## نصيحة أخيرة :

من الممتصين استخدام مرشح ( فلتر )

## المايكرو مايك .. يرسم صورتك



وهناك برنامج يساعد الطفل على التمييز بين الصوتين ( شى وسى ) باللغة الانجليزية .. باستعمال صورة قطار سكة حديد يعمل البخار وعندما يلفظ الحرف ( شى ) كما ينفخ يتحرك القطار على مدى الشاشة باعثا دنا دنا متقطعا .. ويمكن ايضا نصح مايكرو مايك فى بعض البرامج المالية لتوفير عنصر من التحكم بواسطة جهاز الصوت .

الصوت يمكن أن يتحول إلى ( شكل مصور ) على شاشة تليفزيونية بفضل جهاز صغير يسمى ( المايكرو مايك ) .

يستخدم الطفل صوته لرسم صورة ظليلة متعددة الألوان لاقاق المدينة .. ويعتمد ارتفاع وعرض ووضع المباني على جهازه ودوام وتوقيت النطق .

## القدماء .. سبقوا العالم

### اكتشاف الكوبالت في

جيولوجي / مصطفى يعقوب عبد النعمي  
الهيئة العامة للمصاحبة الجيولوجية

اتساقاً مع بعض قواعد التسمية في المعادن أو الصخور اللتين لم تنتمتا بقاعدة عامة في التسمية فلأن باحثاً أراد أن يورخ لهما لوجب عليه أن يكتب مادته التاريخية والعلمية من خلال تاريخ الحضارة المصرية القديمة

ومن الطريف أنه لم يُلْقَتْ من هذا المنصب للإغريق سوى صخر واحد كان استثناءً بينما انتسب إلى حيث كان لابد أن ينتسب هو وغيره من الصخور وهو صخر المونابيت Syenite نسبة إلى مدينة «سين» المصرية القديمة ... «أسوان» وللأسف جاءت التسمية على يد العالم الروماني بليني. ولعله لولا هذا الصدد الغريب لحضارات الشرق والمصرية بالذات لحساب الحضارة الإغريقية بحكم عصبية الانتماء لكنت أسماء معظم المعادن والصخور مصرية خالصة لا ينازعها فيها أحد .

#### التعدين ... بداية وحقائق :

لقد عرف القدماء المعادن ممثلة في النحاس في حقبة سابقة من الزمن ترجع إلى أواسط الألف الخامس ق . م أي في نهاية ما يطلق عليه «فجر التاريخ» والتي سميت «بالعصر الكالكوليتي Chalco lithic Period نسبة إلى استعمال أهل تلك الزمان إلى الأدوات النحاسية والحجرية والذي تطور في نهاية هذا

الحضارة المصرية القديمة هي أقدم حضارة عرفتها البشرية... تلك حقيقة من حقائق التاريخ المسجلة لا يشوبها شك في صحتها وإن لم تخل من جدل عملية الهوى والمنصب .

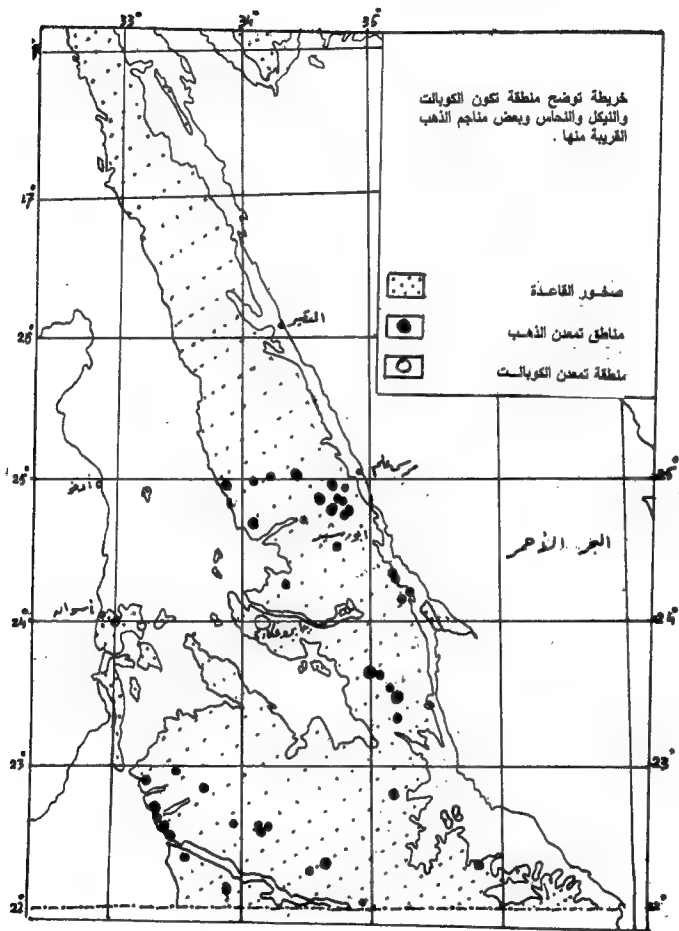
يقول الدكتور حسين مؤنس في كتابه «الحضارة» : «ولم يعترفوا - أي الإغريق بالحضارة إلا للمصريين الذين سبقهم في ميدان الحضارة بمراحل وكان اعتراف الإغريق للمصريين مشوباً بالكرامية والحمد والحد ويثجلي في كلام معظم كتابهم عن مصر» وإذا كان لدينا من دليل على هذا الصدد والمنصب العرفي المتمثل في إغفال فضل من سبقهم من المصريين فلنأخذ نسوق - من وجهة نظرنا - دليلاً خاصاً يتعلق بالتعدين الذي يشكل مع الزراعة دعائمين من أخص ما تتميز به الحضارة الفرعونية - ويمثل هذا الدليل في وجود كثرة هائلة من المعادن والصخور - بعدما اشتد عود علم الجيولوجيا وتولت الاكتشافات في هذين الفرعين منذ القرن الثامن عشر - ترجع أسماؤهما إلى أصول إغريقية على الرغم من سبق المصريين الفكهة في الاكتشاف والمعرفة .

وإن كان لابد من التسمية والانتساب للموضع المكتشف فيه الصخر أو المعدن لأول مرة فيجب الرجوع أولاً إلى التراب المصري ، فنقول هذا لا عن منصب ولكن

العصر أي في تلك الفترة التي يطلق عليها المؤرخون «فترة ما قبل الأسرات» والتي امتدت في نهاية الألف الرابع ق . م أي حتى بداية عصر الأسرات . وإذا كان النحاس في فترة ما قبل الأسرات قد استخدم في البداية كمهات خرز ملونة للزينة وتطور بعد ذلك كأسلحة صغيرة إلا أن الصناعات الحجرية قد ازدهرت في هذا العصر - فترة ما قبل الأسرات - واستخدمت موادها الأولية من الصخور النارية كالجرانيت والديوريت أو الصخور المتحولة كالنابيس والشبست وكلاهما - النارية والمتحولة - موجودان ضمن صخور القاعدة Base ment rocks التي تمتد بموازاة ساحل البحر الأحمر بطول الصحراء الشرقية كلها والتي كان يرتادها الإنسان المصري القديم في هذا العصر عبر الوديان العديدة التي تقطع مرتفعات وجبال الصحراء الشرقية . وإذا كنا قد ركزنا قليلاً على بعض مظاهر التقدم التعديني في عصر ما قبل الأسرات إلا لنؤكد حقيقةً هامتين لم يتوغل لهما الاهتمام اللائق بهما في كتابات الباحثين وهما :

#### أولاً :

إن الاهتمام بالتعدين - بمعناه الشامل - لم يكن وقفاً على أسرة معينة من الأسرات الفرعونية القديمة أو أنه قد أتى طفرة بمؤثر خارجي ولكنه اهتمام بعيد العمق غالر الجذور - يرجع إلى إنسان «فجر التاريخ» الأمر الذي يؤكد أن ما بلغت الحضارة المصرية القديمة في شؤون التعدين الممثلة سواء في ذلك الكم الهائل والمتنوع في الآثار من مختلف أنواع الصخور أو التنقيب واستخلاص المعادن واستعمالها في شتى المجالات ليست سوى نتاج طبيعي وتطور تلقائي لآلاف خلقت من السنين طويس من الكثير على هؤلاء القوم أن يبرزوا في هذا الميدان وحدهم ويكون لهم فضل الميق والإزادة في هذا المجال وإذا كان الإعجاب والانبهار بتلك الآثار الحجرية أو المعدنية من زوايتها الجمالية ، وبقدرة الفنان المصري القديم في إبداعه الفني فإن الأثرى بالإعجاب والانبهار حقاً هو ارتفاع علوم كعلوم الجيولوجيا والتعدين وبلوغ الذروة فيهما فطيمت الآثار والعاديات



المصرية القديمة المثيرة للاعجاب موى واجهة فنية جميلة ترتكز على خلفية علمية متقدمة فضلا عن تطور تقنى - بالقياس إلى العصر - في مجال التعدين وما يتبعه من صناعات وقنون .

#### قالها :

إن الصحراء الشرقية الممتدة بطول ساحل البحر الأحمر كانت على صعوبة ارتيادها وعورة جبالها واستحالة الحياة فيها ساعا مستقبلا لهؤلاء الفراعين فقد طافوا بها طولا وعرضا وجابوا أفاقها فلم يتركوا بقعة فيها إلا وأوسعوها بحثا وتنقيباً عن المعادن تاركين وراءهم نقوشهم على صخورها وبقايا أدواتهم في وديانها . وكان السر الأعظم الذى اعتدى إليه المصريون الأوائل هو أن الصحراء الشرقية وحدها هي المنجم الكبير الذى استمد منه القمام معاديتهم وصغورهم . وهذا السر الذى أدركه المصريون قديما إنما يشكل وحده قيمة علمية على جانب كبير من الأهمية ، فما توصل إليه المصريون لا يبعد كثيرا عن المعطيات العلمية للجيولوجيا الاقتصادية حيث إن غالبية الرواسب المعدنية والغامات - ولاسيما الفلزية منها - تكمن في مثل هذا النوع من الصخور - صخور القاعدة - الممتدة بطول الصحراء الشرقية وليس أدل على ذلك سوى انتشار مناجم الذهب أينما كان وأينما وجد في تلك الصحراء الموحشة القاتلة التي تتطلب جهدا شاقا في سبيل الحصول عليه وعلمنا متقدما في البحث والاكتشاف وتبعه مكانه سواء في العروق العاملة له كمعروق الكوارتز Quartz vein's أو استخلاصه بطريقة التعويم المائى من الرواسب الودينية Placer deposits .

#### الزجاج ومركبات الكوبالت :

تعتبر صناعة الزجاج من أقدم ما عرف في مصر القديمة من صناعات ، وعلى الرغم من وجود بعض القطع الزجاجية فى فترة ما قبل الأسرات إلا أنه من غير المعروف على وجه التحديد تاريخ بداية هذه الصناعة غير أنه من المعروف والمسجل تاريخيا أن تلك الصناعة قد بلغت

أوجها في عصر الأسرة الثامنة عشرة ولاسيما في أواسط عصر هذه الأسرة .

وقد تفنن المصريون القمام في تلوين الزجاج بأنوار مختلفة كالأسود والأخضر والأبيض والأحمر والأزرق بإضافة بعض المركبات المعدنية كمادة تلوين وقد أثار وجود اللون الأزرق في الزجاج قضية ذات بعد علمي على جانب كبير من الأهمية فقد ثبت بالتحليل أن ذلك اللون الأزرق نتيجة لوجود بعض مركبات الكوبالت ، ومبب تلك القضية هو إكتار المؤرخين والباحثين في الحضارة المصرية القديمة معرفة القمام بمركبات الكوبالت بحجة خلو التراب المصري منه وتوهم آخرون بأن القمام لم يعرفوا مركباته إلا استيرادا من الخارج .

يقول جورج سارنون أشهر من أرفع للعلوم في كتابه الشهير «تاريخ العلم» «غير أنه من الخطأ أن نقول مثلا إنهم - يعنى قمام المصريين - عرفوا الكوبالت لوجوده في الزجاج القديم (منذ أيام الأسرة الثامنة عشرة) على أن وجود الكوبالت له معنى واحد في حد ذاته لأن مركباته لا توجد في مصر بل كانت تستورد من مناطق أخرى (بلاد فارس والقوقاز) وهذا يدل على أن صناعات الزجاج من المصريين بلغوا من التقدم في هذه الصناعة درجة أحوجتهم إلى البحث في مختلف البلاد الخارجية عن مواد متنوعة ابتغاء الحصول على مواد جديدة وأهمها للمصريين اللون الأزرق الداكن وقبل أن نناقش هذه الدعوى ونبين أوجه النقص والبطان فيها نذكر القارئ بأننا قد تعرضنا على صفحات هذه المجلة لدعوى مشابهة - دعوى الاستيراد من الخارج التي تسلب المصريين فضل السبق والاكتشاف - فى مقال لكتبت هذه المسطور عن سبق للقمام في اكتشاف القصدير (أنظر مقال أجدادنا القمام نقبوا عن الذهب والقصدير - مجلة العلم العدد ٢٨) .

ومن أيسر الأمور الرد على هذا القول الذى قد يرمى مصرى الحقائق والمسلطات إن لم تظهر الحقيقة من مكانها التي لا تحتاج في تغني هذه الدعوى الباطلة سوى أمور ثلاثة إجابة منطقية وشهادة تاريخية وحقيقة علمية .

#### أولا :

إن استيراد مركبات الكوبالت من الخارج ومن فارس والقوقاز كما حذدنا سارنون ابتغاء الحصول على اللون الأزرق الداكن قول مردود إذا علمنا أن اللون الأزرق كان معروفا وشالعا لدى القمام ولم يكن حكرا على مركبات الكوبالت وحدها بل أن الكثير من المواد المعدنية الزرقاء اللون - على مدى التنوع والتدرج اللونى - كانت معروفة لدى القمام بل أن بعضها كان معروفا حتى منذ فترة ما قبل الأسرات فضلا عن استئثار تلك المسود المعدنية في أرجاء التراب المصري وعلى سبيل المثال الأحجار الكريمة أو شبه الكريمة كالفيرورز Turquoise وهو ذو لون أزرق يميل إلى الخضرة أو حجر اللازورد Lapis Lazuli وهو ذو لون أزرق سماوى أو البافريت الأزرق المعروف بالفسيفر Sapphire هذا بالإضافة إلى بعض المعادن النحاسية مثل الكوفيليت Covellite وهو عبارة عن كبريتيد نحاسيك ويميز بلونه الأزرق المائل إلى البنفسجي ويوجد في بعض عروق النحاس في شبه جزيرة سيناء وفي بعض العروق الكبريتيدية بوادي حمش بالصحراء الشرقية . مقتطعا من غيره من معادن النحاس . كذلك الأزوريت Azurite وهو عبارة عن كربونات نحاس قاعدية ويميز بالإضافة إلى زرق لونه بزرقة مخدشه ويوجد هذا المعدن مصاحبا للمعدن الملايكيت Malachite الذى يوجد في شبه جزيرة سيناء (مسره) وفي إيران ورومية وسراييت) وفي الصحراء الشرقية (جبل عطوى وأم سمويكى ووادي حمش) .

فليس من المنطق أو الصواب دعوى الاستيراد من الخارج ولاسيما من بلاد تعتبر بالقياس إلى عصر القمام في أقصى الأرض لجلب مواد ملونة للزجاج وهي مواد ليست في أهمية الذهب مثلا أو الأحجار الكريمة فضلا عن الثلج في تقم صناعة الزجاج في هذه البلاد التي تعتبر حضارات لاحقة للحضارة المصرية القديمة وما يسطر هذه الدعوى وجود الدلائل العديدة والمعروفة للقمام في التراب المصري بالإضافة إلى أن عمليات مزج الألوان التي تعطى الدرجات اللونية

المطلوبة - من اللون الأزرق - كانت معروفة جيدا للقماع .

ثانيا :

صحيح أن الحضارة المصرية القديمة قد بلغت أوج مدھا الحضارى وتوسعھا الجغرافى فى عصر الأسرة الثامنة عشرة ( ١٥٧٥ - ١٣٠٨ ق م ) ، ولتى تعتبر فى نظر المؤرخين واسعة العقد ودرة الحضارة المصرية على مر العصور بما حفلت من أباطرة وملوك ابتداء من أممس الأول وختمها بتوت عنخ امون صاحب أشهر قناع فى التاريخ ومرورا بعشتبوسوت وتحتمس الثالث الذى وصلت حدود مصر فى عهده أقصى ما وصلت فى التاريخ القديم من أعالي الفرات شمالا إلى لشلال الرابع جنوبا .

ولكن هل كان الاحتكاك بين مصر فى عهد تلك الأسرة قائما بينها وبين بلاد كفارس والقوقاز والتي تعتبر حفرافها أقصى الشرق الأوسط وديلة الشرق الأقصى .

يقول الدكتور سليمان حزين فى مجلد « تاريخ الحضارة المصرية » :

( فقبل عهد الاسكندر كانت هناك عدة مراكز لكل منها حضارتها الخاصة فى الصين والهند والشرق الآسيوى ومصر وبلاد الإغريق وكان كل من هذه المراكز يكون دائرة حضارية لا تكاد تتصل اتصالا مباشرا إلا بالعالم المجاور لها كاحتكاك مصر بالشرق الأدنى الآسيوى أو بلاد الإغريق بمصر فلما جاء الاسكندر وقام بحملته التاريخية كانت هذه أول حملة أحتكت فيها مراكز الحضارة المختلفة بعضها ببعض احتكاكا مباشرا ) .

إذا فالزجاج المصرى ذو اللون الأزرق والداخل فى تكوينه مركبات الكوبالت كمادة ملونة والذى وجد ضمن اثار الأسرة الثامنة عشرة كان مصرىا خالصا مادة وصناعة لأن الاحتكاك بمراكز حضارات العالم الخارجى جاءت على يد الاسكندر الأكبر ( ٣٣٢ ق م ) أى بعد مرور مايقرب من الألف عام على نهاية حكم الأسرة الثامنة عشرة .

ثالثا :

وهو خاص بالكوبالت وتواجد معانده فى التراب المصرى على عكس ماظن سارتون ومن شايهوه فى رأى وذهبوا مذهبه وهو مانعيره هنا بيت القصيد فى هذا البحث الذى سوف ينسقط هذه الدعوى من أساسها ويؤكد فضل السبق والريادة للقماع فى اكتشاف معادن الكوبالت .

وإذا كان الكوبالت يمتاز بندرة الوجود - بالنقاس إلى الكثير من العناصر النظريية الأخرى - إلا أن معانده فى المقابل توجد فى غالب الأحيان متلازمة مع خامات المعادن الأخرى كالتنجاس والنيكل والغازسين والفضة على هيئة كبريتيد وزرنيخيد كمعدن الكوبالتيت (CoAsS) Cobaltite أو على هيئة زرنيخيد فقط كمعدن السمالتيت CoAsSmelite حيث يمكن الحصول عليهما كناتج ثانوية من أخلاط الخامات الأخرى التى قد تكون مصاحبة لهما وكثيرا ما يستدل أو يمكن التنبؤ بوجود خامات الكوبالت من وجود تلك الخامات المصاحبة لها بسبب التماثل فى ظروف النشأة والتكوين .

وقد تبين بالمصح الجيولوجى - فى سبيل التعرف واكتشاف الثروات المعدنية المنقونة فى باطن التراب المصرى - والسدى تأكيد أيضا من نتائج التحليل الجيوكيمىالى وجود خامات الكوبالت فى مصر فى جنوب الصحراء الشرقية وتحديدا فى منطقة جابر وعكارم (نسبة إلى صخور الجابرو فى هذه المنطقة) والتي تبعد حوالى ١٣٠ كم شرق أسوان وتقع ما بين خطى ٩° - ٢٣° عرضا و ٢١° - طولاً .

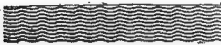
وبهنا أن نذكر أن تلك المنطقة قد درجت عليها أقدم الإنسان المصرى القديم - شأنه شأن أى بقعة فى الصحراء الشرقية - بحثا عن الذهب وجريا وراء اكتشاف مكانه بنيل مايجب بلك المنطقة من عدد غير قليل من مناجم وأماكن تمعدن الذهب ومن ناحية أخرى قرب هذه المنطقة جابرو عكارم - من منطقة وادى أبو رشيد التى اشتهرت فى التاريخ القديم بوجود رواسب الزمرد Emerald بها .

ويوجد خام الكوبالت مصاحبا لخامات النحاس والنيكل فى هذه المنطقة التى تأخذ شكل مايمسى باللوپوليت Lopolith وهو شكل من أشكال وتركيب الصخور النارية ويعرف هذا الشكل أحيانا بالكتل الوعائية ويتميز بأنه ذو امتداد وحجم كبير ويوجد على السطح منه مايشبه انفعاا الحديدى أو مايعرف بالوجسان Gossan وهو عبارة عن رواسب خضوية توجد فى الاجزاء العليا لرواسب الخامات ويستدل بوجوده على ماقد يكون تحته من رواسب وخامات كبريتونية حيث يمتد ممكة من ١٠ سم إلى ١٠٠ سم .

وقد تم تحليل بعض العينات المأخوذة من الوجسان بواسطة التحليل الطيفى وثبت وجود عنصر الكوبالت الذى وصلت نسبته فى بعض العينات ١٠٠٠ جزء فى المليون ، وفى تحليل طيفى اخر لعينات من صخور - فى نفس المنطقة - تحوى على تمعدن ثانوى للنحاس والنيكل وصلت نسبة الكوبالت إلى ٢٠٠٠ جزء فى المليون .

هذا من أمر العينات القريبة من السطح أما عن العينات التى دون تلك فى العمق فقد دلت نتائج الحفر الاستكشافية وما تبعها من دراسات جيوكيمائية فى بعض مواضع نطاق الخام Ore zone بوجود الكوبالت فى نسبة تتراوح ما بين ٠.١٨ إلى ١.٣٦ ٪ ، وإذا علمنا أن خام الكوبالت إذا ما احتوى على ٠.١ ٪ يعتبر خاما اقتصاديا أدركنا ما لتلك المنطقة من أهمية قصوى فى تمعدن الكوبالت فضلا عن النحاس والنيكل المصاحبين له .

وتدل الشواهد الجيولوجية على أن تلك المنطقة تماثل فى نمط تمعدنها تداخل سودبرى - جنوب ولاية أونتاريو بكندا - الذى يعتبر واحدا من أكبر عشرة رواسب كبريتينية فى العالم وأكبر منتج للنحاس مما يكشف أفاقا تعدينية جديدة وإتاحة التنبؤ بوجود رواسب مماثلة فى أجزاء أخرى من الصحراء الشرقية .



# الكورتيزون ومقاومة

## الانسان

### للارهاق

الدكتور. محسن محمد كامل  
المركز القومي للبحوث

وحدثا عرفت أنواع كثيرة جديدة من  
الستيرويدات لها تأثير بيولوجي يعادل  
أربعة أضعاف مادة الكورتيزون ، وذلك  
بتغيير التركيب الكيميائي للكورتيزون  
بإضافة رابطة ثنائية بين الموضعين ٢،١  
من الكورتيزون عن طريق انتزاع ذرتي  
هيدروجين منهما . أو بانتزاع ذرتي  
الهيدروجين من الهيدروكورتيزون  
« ٧ - هيدروكسي - كورتيزون » ليعطى  
مادة الستيروكورتيزون Dehydrocortison  
ومن الكورتيترونات المصنعة أيضا مادة  
البريدنزون Prednison وهي ليست  
موجودة بالطبيعة ولكنها تعادل أربعة  
أضعاف قوة الكورتيزون .

كذلك إدخال ذرة هالوجين مثل الفلورين  
في الموضع ٩ من الكورتيزون يعطى  
مركبات ذات فعالية مثل مركب الـ ٩ -  
ألفا - فلوروكورتيزون .

وإدخال الكورتيزون في العلاج يلزمه  
الحذر الشديد لأن زيادة نسبته في الجسم أو  
الحرمان المفاجيء منه يشكل خطورة على  
حياة المريض ، فعندما يستعمل في  
المساعدة على علاج بعض أنواع الأديما أو  
الاحتقان نتيجة الاحتقان يقوم الطبيب  
المعالج بضبط الجرعات وتقليلها تدريجيا  
عند إقتراب زوال الخطر .

والكورتيزون له فوائد كثيرة في علاج  
الالتهابات كالتهاب المفاصل والروماتيزم  
وعلاج الأمراض الجلدية وعديد من  
أمراض الأنسجة .

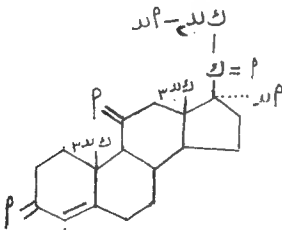
وحيث أن الكورتيزون ينتمي إلى عائلة  
الجلوكوكورتيكويدات Glucocorticoid ذات  
التأثير الواضح على عمليات بناء  
الكربوهيدرات والبروتينات في الجسم ،  
لذلك كان له الأثر الفعال على أعراض  
الأمراض الروماتيزمية الشديدة التي تكمن  
في الأنسجة والمفاصل مثل  
مرض : « Rheumatoid Arthritis » .

الكورتيزون مادة كيميائية عضوية  
معقدة تنتمي إلى نوعية متخصصة من  
الهرمونات ذات الطبيعة  
الستيرويدية Steroid Nature تتألف من  
جزء يضم ٢١ ذرة كربون بالإضافة إلى  
عدد مقاسب من ذرات الهيدروجين  
والأكسجين « انظر الشكل » .

ويتم إفراز هورمون الكورتيزون  
بصورة طبيعية في الغدة الأدرينالية لجميع  
الثدييات بما في ذلك الانسان وربما لهذا  
السبب ظل الكورتيزون نادرا لسنوات  
عديدة لاضالة الكميات المتوفرة منه وأدت  
ندرته إلى أنه لم يحظ إلا بقدر ضئيل من  
اهتمام الباحثين لفترة زمنية طويلة إلى أن زاد  
الاهتمام به مع بداية الحرب العالمية  
الثانية .

ويرجع السر في اهتمام الباحثين  
بالكورتيزون في هذه الآونة هو إدراكهم  
لما يسببه استئصال الغدة الأدرينالية في  
حيوانات التجارب من إرهاب وإحساس  
بالصدمة ، الأمر الذي أوجد الاعتقاد بأن  
يمكن الكورتيزون زيادة مقاومة الانسان  
للارهاق والتعب والصدمة ، وهو أمر له  
قيمه الواضحة بالنسبة للمسكريين خاصة  
في أوقات الحروب .

ومكتشف الكورتيزون هو الكيميائي  
الأمريكي لويس ساريت الذي نجح في  
تخليق كميات من الكورتيزون الصناعي  
عام ١٩٤٤ وكان له الفضل في اتساع  
مجال الأبحاث على هذه المادة الحيوية  
الهامة .



# تصنيع الأحوال الجوية للكواكب في حجرة طولها ٨ أمتار

● قمر صناعي جديد يتم إطلاقه عام ١٩٨٨

سيتم أيضا اختبار القريونات الاصطناعية وهي الغازات المتحققة في الهواء من رشاشات الايروسول ووحدات التبريد القديمة .

وهذه الاختبارات من شأنها أن تدخل بعض التحسين على تفهمنا لتأثيراتها على طبقة الأوزون .. وهو أمر حيوي لامتصاص الأشعاع فوق البنفسجي المضر من الشمس .

وسوف تستخدم النتائج في تصميم وإنشاء راديو متر بالأشعة دون الحمراء لاستخدامه في القمر الصناعي للأحساس عن بعد التابع لوكالة الفضاء الأوروبية المتوقع إطلاقه خلال عام ١٩٨٨ .

لقياس الخصائص السيكنز ومكوبية للغازات المكونة للجو العلوى الأرضى .

وسوف يسفر ذلك عن مراقبة أكثر دقة بسطح الأرض بواسطة الأقمار الصناعية ومعرفة المزيد من الحالات التي تؤثر على جو كوكبنا .

هذه الحجرات المزودة الجدار - الفريدة في بابها يمكن تبريدها بالنيتروجين المائل المنخفض إلى - ٢٠٠م ويمكنه الصعود إلى خمسة أضعاف الضغط الجوى العادى .

ففي الهواء العالي المحتوى بنسبة ١٠٠٠ مليون مرة أقل من الجزئيات الغازية من الهواء تحقن كميات دقيقة من الغازات مثل الهيدروجين والميثون والفوسفين والامونيا وثاني أكسيد الكريون وأكسيدات النيتروجين أو الأوزون .

تقليد الأحوال الجوية في أى مكان .. فى النظام الشمسى ، أصبح الآن ممكناً .. فقد أنشأ المهندسون بمعمل راثرفورد ابلتون بالانثراك مع جامعة اكسفورد وكلية لندن الجامعية والمكتب البريطانى للأرصاد الجوية .. حجرة تحترق على جو الكوكب جوبيتر .. بعد تغيير المزيج الغازى وبوجه الحرارة والضغط داخلها .

وهذه الحجرة ستكون معمل الفضاء (جاليلو) التابع (لناسا) الذى سيلتقى بالكوكب الملاق خلال عام ١٩٨٨ من اكتساب المعلومات الدقيقة عن هذا الكوكب .

الحجرة طولها ٨ أمتار ومصنوعة من الفولاذ .. بها ثلاث مرايا ذهبية يتم تركيبها في طرف الحجرة .. حيث يرسل فيها العلماء مسارا ضوئيا طوله كيلو متر واحد





مرآتان يتم تجهيزهما بعد تركيبهما في الأماكن المخصصة لهما في حجرة التجارب التي يتم فيها خلق جو مماثل لللاجواء المحيطة لكوكب جوبيتر على الطريق لمزيد من المعرفة والمعلومات التي تخص كوكبنا الذي نعيش عليه



# الحسبة على

## الطبيب

## والجراحة والكحالة

## فى الاسلام

الدكتور أحمد سعيد الدمرداش

\*\*\*

طبيب لإمن أهل النمة ولا يجوز قبول شهادتهم فيما يتعلق بالطب من أحكامه ولا ترى أحداً يشتغل به ويتهاون على علم الفتنة لاسيما الخلافات والجدليات .

ويقول العالم الضرير داود الانطاكي فى تذكرته إن الطبيب كان من علوم الملوك بوارث فيهم ، ولم يخرج عنهم خوفاً على مرتبته ... حتى جاء ابقراط فينزل للأغراب ، فحين خرج عن آل اسقلموس توسع فيه الناس حتى تماطاه أراؤل العالم كجيلة اليهود ، فرذل بهم ولم يشرفوا به ... ولعمري قد وقع لنا مثل هذا فيأني حين دخلت مصر ، ورأيت الفقيه الذى هو مرجع الأمور الدينية يمشى إلى أوضع يهودى للتطبيب به ، فسزمت عيسى أن أجعله كممثل للعلوم يدرس . ليستفيد المسلمون ...» .

وفى العهد العباسى كان بعض الأطباء يكشف زيف بعض الذين يزاولون المهنة من الأدعياء أنقاداً لأرواح الناس ، وما هو جورجوس بن جبرئيل بنهم عيسى الصيدلانى بالكذب والمخرقة ، كما تصدى بعض الخلفاء والمسنونون إلى امتحان الأطباء أو الصبالة تطهيراً لصرفهم من شعوذة الدجالين .

وكان بعض الأطباء يلزم نفسه بحضور

توطئة : قبل الاسلام اعتمد الطب فيما اعتمد من الأمور على الكهانة والعرافة والتنجيم والسحر والخزرات والرقى والتعويدات ، ونسى ظل الاسلام حوريت الخرافات الطبية كالإيمان بالتطير والطيرة والتمايم وغير ذلك ، وأصبح للطب معنى علميا من الناحيتين النظرية والعملية ، وأباحت الشريعة تعلمه لما فيه من حفظ الصحة وبرء الأمراض ..

وتدل على ذلك مواقف كثيرة .. منها ماورد عن عطاء بن السائب حيث قال ، دخلت على أبى عبد الرحمن الأسلمى أعوده ، فأراد هلام له أن يداويه فنهته ، فقال دعه فأتى سمعت رسول الله صلى الله عليه وسلم يقول : « ما أنزل الله داء إلا له دواء » .

وعن عطاء بن أبى هريرة أن رسول الله صلى الله تعالى عليه وسلم قال : « يا أيها الناس تداووا فإن الله لم ينزل داء إلا وأنزل له شفا » .

وعن جابر قال : « رعى رجل يوم الأحزاب على أكله فكواه النبي صلى الله عليه وسلم بده » وعنه أيضاً أنه .... صلى الله تعالى عليه وسلم « بعث طبيباً إلى ابن كعب فكواه .. » .

وكان ذلك فى غزوة الخندق .

ويمستطرد ابن الأخوة فى معالم القرية فى أحكام الحسبة شارحاً علم الطب فيقول عنه : « وهو من فروض الكفاية ، ولا قام به من المسلمين ، وكمن من بلد ليس فيه

نوى المريض بشروط قاسية فى حالة إخفائه .

أدعياء الطب فى كتاب الرازى « المتصورى فى الطب » .

يبرز لنا المؤلف صورة حية لأنواع من حول أدعياء الطب فى زمانه ، فنراه يحذر العامة من هؤلاء المحتالين ، الذين يضرون المرضى بعلاجاتهم الخاطئة ، ولا يأتون إلا للحيل والألاعيب ، وهو يقول فى هذا الصدد :

« إن مخاريق هؤلاء كثيرة ، يضيق عن ذكرها كتابنا هذا بأسره ، فإن منهم من يزعم أنه يرى من الصرع ، بأن يشق وسط الرأس شقاً صليبياً ، ثم يخرج أشياء قد أعدها معه يومه بخفته وتمويهه أنه أخرجه من ذلك الشق ، ومنهم من يوم أنه يخرج من الأنف « سام أبرص » فيدخل فى أنف المعالج الشقى خالصة أو حديدة ويحككه حتى يدميه ، ثم يتدل من هناك أشياء قد أعدها معه على شكل هذه الدابة ، متخذه من عروق الكبد .

ومنهم من يوم أنه يرفع البياض من العين رقماً فيدخل فى العين حريرة ؛ يتكأها ثم يمس فيها غشاء رقيقاً ، ويخرجه من هناك .

ومنهم من يوم أنه يمس الماء من الأذن ، فيضع عليها أنبوبة ، ويرسل من فمه شيئاً فيها ، ثم يمسحه .

ومنهم من يمس النود المتولد فى الجنب فى الأذن ، وفسى أصول الأضراس ، ثم يخرجه من هناك .

ومنهم من يوم أنه يخرج الضفدع من تحت اللسان .

وربما أخرجوا من المثانة ، حصاة ويحبون هناك أخرى ، وربما لم يستطيعوا عند حبس المثانة ، أن فيها حصاة فأقتروا على شقها ، فإن أصابوا حصاة أخرجوها ، وإن لم يكن هناك حصاة ، وسوا فيها حصاة ثم أخرجوها »

« محنة الطبيب » .

يقصد هنا بمحنة الطبيب أى امتحانه قبل مزاوله مهنته ، ويروى ابن القفطى أنه « فى سنة تسع عشرة وثلاثمائة ، اتصل

بالمقدّر أن رجلاً من الأطباء غلط على رجل فمات فأمر «أبابطوخة» محسبه بمنع جميع الأطباء إلا من امتحنه «سنان» وكتب له رقعة بما يطلق له التصرف فيه من الصناعة، وأمر «سنان» بامتحانهم، وإن يطلق لكل واحد منهم ما يصلح أن يصرف فيه من الصناعة، وبلغ عددهم في الجانبين من بغداد ثمانمائة وثيقاً وستين رجلاً، سوى من استغنى عن امتحانه باشتهاره بالتقدم في الصناعة، وسوى من كان في خدمة السلطان .

ومن طريف ما جرى في امتحان الأطباء أنه أحضر إلى سنان رجل مليح الهيئة، ذو هيئة وقرار، فأكرمه سنان على موجب مظهره، وصار إذا جرى أمر التفت إليه، ولم يزل كذلك حتى انتفى شغله في ذلك اليوم، ثم التفت إليه سنان وقال :

قد اشتيت أن أسمع من الشيخ شيئا أحفظ عنه، وأن يكرر شيخه في الصناعة، فأخرج الشيخ من كفه قرطاساً فيه دنائير صالحة، ووضعها بين يدي سنان قال : ما أحسن أن أكتب ولا أقرأ، ولا أقرأ شيئاً جملة، ولني عيال، ومساكن دار دائرة، وأسألك أن لا تقطعه عني، فضحك سنان وقال : على شريطة أنك لاتعالج مريضاً بما لم تعلم، ولا تشير بلصديق ولا بسوء سهل، إلا المسافر من الأمراض .

قال الشيخ : هذا مذهبي قد كنت ماتعديت السكنجيين والجلاب، وانصرف .

المحتسب بمانس صلاحياته .

ولخص الطب كمهنة لرقابة المحتسب في ظلال الحكم الإسلامي حتى عصر محمد علي الوالي على مصر وحتى الاستعمار البريطاني في العراق، وكتب الحسبة حاملة بالروادع والعقوبات، وقد أوجب المحتسب على الطبيب أن يكون عارفاً بتكوين البدن ومزاج الأعضاء، والأمراض الحادثة فيها وأسبابها وأعراضها وعلاقتها والأدوية النافعة فيها واعتناصها عما لا يوجد منها، والرجوع في استخراجها وطريق مداواتها وما إلى ذلك .

واشترط نظام الحسبة أن يكون للأطباء مقدم من أهل صناعتهم، وأنه ينبغي إذا دخل الطبيب على المريض وسأله عن سبب مرضه وعن ما يجد من الألم، ورتب له قانوناً من الأشربة وغيرها من العقاقير، ينبغي أن يكتب نسخة لأولياء المريض بشهادة من حضر معه عن المريض ..

إذا كان من اللد، حضر ونظر إلى دائه، وسأل المريض هل تناقص به المريض أم لا، ثم يرتب له ما يفتي على حسب مقتضى الحال، ويكتب له نسخة ويصلها لأهله، وفي اليوم الثالث والرابع كذلك ... هكذا إلى أن يبرأ المريض أو يموت، فإن برى من مرضه أخذ الطبيب أجرته وكرامته، وإن مات حضر أوليائه عند الحكم المشهور وعرضوا عليه التسخ للتي كتبها لهم الطبيب، فإن رأها على مقتضى الحكمة وصناعة الطب من غير تفریط ولا تقصير من الطبيب، قال هذا قضاء بفروغ أجله، وإن رأى بخلاف ذلك قال لهم ... خروا بيه صاحبكم من الطبيب فإنه هو الذي قتله بسوء صناعته وتفریطه .

إذا وجب المحتسب قد احتسب على هذا الأسلوب، فذلك لكي لا يتعاضى الطب من ليس من أهله، ولا يتهاون الطبيب في شيء منه .

وخول نظام الحسبة للمحتسب: أن يهذ على الأطباء عهد أبقراط الذي أخذته على

سائر الأطباء، ويحلفهم لإيعطوا أهدأ نواه مضراً، ولا يركبوا له سما ولا ينكروا للنساء الدواء الذي يسقط الأجنة، ولا للرجال، الذي يقطع النسل، ولا يفضوا أبصارهم عن المحارم عند دخولهم على المرضى، ولا يفضوا الأسرار ولا يهتكوا الأسرار، ولا يتعرضوا لما ينكر عليهم فيه ويجب على الجراحين معرفة كتاب جالينوس المعروف بقامعاجانس في الجراحات والمراهم، كما يجب عليهم أن يعرفوا للتشريح وأعضاء الإنسان، وما فيه من العضل والعروق والشرايين والأعصاب، وأن يكون معه دست المباحض يحوى الأنواع المختلفة منها، وكذلك باقي الآلات والأنوات اللازمة كمنشار القلع ومرهمدان المراهم .

(شريط من القماش لوضع المرهم عليه) وكذلك دواء الكثر (الثبان الذكر) القاطع للدم وغير ذلك أما الكحالون (أطباء أمراض العيون) فيمتحنهم المحتسب بكتاب حنين ابن اسحاق (العشر مقالات في العين) فمن وجده فيما يليما امتنحه به عارفاً بشرح طبقات العين، وعدد السبعة، وعدد رطوباتها الثلاث، وما يتفرع من ذلك من الأمراض، وكان خبيراً بتكوين الكحال وأمزجة العقاقير، أذن له بالتصدي لمداواة عين الناس، ولا ينبغي أن يفرط في شيء من الآت صنعته، مثل سنابير السبل والظفر ومباحض القصد ودرج الكاهل وغير ذلك .

## غواصة لاستكشاف أعماق المحيطات

بواسطة دورات الزفع الدائرية التي تشبه المروحة .

والغواصة مجهزة بكاميرا فيديو آلية وجهاز لالتقاط عينات من أعماق البحار والمحيطات .

ومن ناحية أخرى يجرى العلماء الأمريكيون تجارب على أنزال إنسان إلى أعماق البحار المزود بأجهزة كومبيوتر وأجهزة استشعار وهو مصمم بحيث يثقب طريقه عبر العوائق ويتحرك بقرارات يتخذها هو بنفسه .

لا يعرف العالم كثيراً عن أعماق المحيطات بسبب عدم توفر الوسائل اللازمة للنفوس في أعماق البحار .

ولهذا صنع العلماء الأمريكيون مؤخرًا غواصة صغيرة تستطيع الوصول إلى أعماق بعيدة جدًا للقيام بمهام صعبة في تلك الأعماق .

الغواصة كروية الشكل شفاقة تسمع بالرؤية الواضحة وتنبو تحت الماء وكأنها طائرة هليكوبتر مائية تجيد المناورة

# جالينوس

## ● نابغة الطب الاغريقي

## الذي احيا العرب طبه

## ● بعد ان عفا عليه الدهر

مهندس/ محمد عبد القادر الفقى

والنظريات التى لا تستند الى تأييد بصحتها ، الا أن جالينوس كان قد توصل الى معلومات غاية فى الدقة عن التشريح والفسيولوجيا ، وقد استمر تأثير هذا العملاق فى تاريخ الطب حوالى ١٤٠٠ سنة ، ولا تزال الكتب الدراسية حتى الآن تشتمل على وصفه لبعضلات الجسم الكبيرة .

ولقد كانت حصيلة مؤلفات جالينوس الطبية هائلة ، فقد قام بتأليف أكثر من مائة وخمسة وعشرين مجلدا ، يوجد منها الآن ثلاثة وثمانون مجلدا ، تشتمل على مقالات عديدة عن تحركات الأعضاء وعمل الأعصاب المعقد .

### العرب وجالينوس :

افتتن العرب بجالينوس ، فترجموا معظم كتبه الى العربية ، ولولا جهودهم فى هذا المجال ، لما عرفت أوروبا أى شيء عن جالينوس أو عن الطب عند الاغريق بوجه عام ، وكان أشهر من قام بترجمة مؤلفات جالينوس عملاقى العربية أسحاق ابن حنين الذى ترجم له عشرات الكتب نذكر منها على سبيل المثال للعصر :-

- ١) كتاب «فى الأدوية التى يسهل وجودها» .
- ٢) كتاب «فى حيلة البرء» .
- ٣) كتاب «فى الأسماء الطبية» .
- ٤) كتاب «فينكس» .
- ٥) كتاب «فى الفرق الى المتعلمين» .
- ٦) كتاب «فى القوة الطبيعية» .

ولقد كانت تواجه المترجمين العرب بعض الصعوبات فى الحصول على مخطوطات جالينوس وفى ترجمتها الى العربية نتيجة لكثرة الاخطاء والاسقاط ، ومع ذلك تغلبوا على هذه الصعوبات ، ووصف لنا حنين فى إحدى رسائله كيف كانت تواجهه هذه المشاكل وكيف كان يفعل لإزائها ، وذلك أثناء حديثه عن ترجمة مريانية لكتاب جالينوس الذى عنوانه فى الفرق الى المتعلمين ، ويقول : ثم انى ترجمته وأنا حدث من أبناء عشرين سنة أو أكثر قليلا لمطبيب من أهل جندى مابور يقال له شيريشوع بن قطرب من نسخة يونانية كثيرة الاسقاط ، ثم سألنى بعد ذلك

كثيرون من زملاء جالينوس ، حيث لم تكن لهم سابق خبرة فى أن علاج ما بين الكتفين تبرا منه الأصابع .

وقد أصلح جالينوس أخطاء أبقراط ، ومع ذلك ، نراه فى بعض الأحيان يتعمس العذر لأبقراط ، فهو مثلا يتعمد فى كتابه الذى سماه «فى تولد الجنين المولود لمسبعة أشهر» عن اختلاف الرأى حول طول السنة وطول الشهر على وجه الدقة كما وجدته فى كتابى أبقراط «الكتاب فى الغذاء» وكتاب الأروثة من جهة وكتابه «نقمة المعرفة» من جهة ثانية ، وينقل جالينوس الى القول بأن الأرقام الخاطئة التى نجدها فى الكتابين الأولين مردها الى جهل أبقراط وهو بعد فى صباه ، بينما نجد أن الأرقام الصحيحة فى كتابه «لداكل مبر المرض» تمكن لنا لنضوج عقله وتكامل علمه فى سنى عمره المتأخر .

ومن الطريف أن نذكر هنا أن كلا من أبقراط وجالينوس قد بدءا حياتهما العلمية الناضجة فى سن مبكرة ، فى السادسة عشرة والسابعة عشرة من عمرهما ، الا أنهما استمرا فى الدراسة العلمية والتجريبية لفترات طويلة جدا .

وبالرغم من أن كتب جالينوس كانت تحتوي على عدد من التخمينات الخاطئة

يعتبر جالينوس علما من أعلام الطب الذين أثروا تأثير كبيرا فى تاريخ البشرية وهو بحق واحد من أعظم الأطباء الذين أسندوا خدمات كبيرة للجسم البشرى ، وقد تعلم هذا الطبيب الاغريقى فى مدرستى الاسكندرية وأثينا ، واختاره الامبراطور الرومانى ماركس اوريليوس كطبيب خاص له حتى توفي حوالى سنة ٢٠٠ بعد الميلاد تقريبا .

وقد عالج جالينوس كثيرا من المرضى فشاهم بعد أن فشل كثير من معاصريه من الأطباء فى علاجهم ، ويرجع ذلك الى عبقرية الفذة ونبوغه العلمى ، فقد كان جالينوس لا يتقيد فى التشبيب بمذهب واحد من المذاهب التى كانت سائدة فى عصره ، ولكنه كان يعالج كل مريض بالطريقة التى يراها أجدى وأنفع له .

وقد اشتهر جالينوس ببراعته فى التشريح ، وكان يرى أن علم التشريح ضرورى فى جميع فروع الطب وركن أساسى فى المداواة ، ومما يحكى عن براعته فى التشريح أن رجلا جاءه يشكو اليه فقدان الحركة فى الخنصر والبنصر والوسطى من أصابع يده فمالجه بمدواة مابين كتفيه ، لأن المصعب الذى ياتى الى هذه الأصابع - كما قال جالينوس - يخرج من موضع بين الكتفين ، وقد تعجب يومها

وأنا من أبناء أربعين سنة أوتحوها جيش - تلميذى - إصلاحه ، بعد أن كانت قد اجتمعت له عسدى عدة نسخ يونانية ، فقابلت تلك بعضها بعض حتى صحت منها نسخة واحدة ، ثم قابلت تلك النسخة المرياني - التي ترجمها ابن شهيد ترجمة سيئة - وصححتها وكذلك من عادتى أن أفعل فى جميع ما ترجمه .

وقد بلغ من أحباب العرب بجاليونوس أن يوحنا بن ماسوية مؤلف كتاب (نوارى الطب) قال : « متى اجتمع جاليونوس وأرسطوطلس ليس على معنى فذلك هو الصواب ، ومتى اختلفا صعب على القول ادركه صوابه جدا » ، بل أن أبا الفرج ابن هندو نراه يقترح أن يبقى على الترتيب الاسكندراني القديم لمؤلفات جاليونوس الستة عشر ، والأتبع الناس ترتيبه هو لهذه المؤلفات ، لأنه - على حد تبيره - « من الخرق خرق اجماع الأمة »

وهكذا ، كان لجاليونوس آثار لا تترك على الطب العربى ، وقد تعلم الأطباء العرب من جاليونوس كيف يهتمون بالأمعاء والتجربة العملية ، وكيف يوازنون بينها وبين المعلومات والمعرفة النظرية الموجودة فى كتب الأقدمين ، ولذلك ، كان الأطباء المسلمون لا يقيمون وزنا لطبيب لا يجمع بين التجارب والملاحظات من جهة ، وبين دراسة المؤلفات الطبية واللجوء الى القياس من جهة أخرى .

ولذلك ، ليس عجباً أن نجد الأطباء المسلمين يرفضون الأخذ بنظريات جاليونوس الطبية لخطأ يحدونه فيها ، إما بناء على اختباراتهم الشخصية ، أو بناء على تفكير منطقي ، ولو أردنا أن ننكر جميع الأمثلة التي تدعم رأينا هذا لاقتضى ذلك كتابة تاريخ الطب العربى من أوله الى آخره ، ونحن ننكر هنا مثالن فقط للدلالة على ذلك : الأول : من بعض ما جاء فى كتاب ابن ميمون « شرح حكم أبقراط » ، يقول ابن ميمون - الذي كان عربياً يهودياً وعاش فى كنف الدولة الإسلامية عن نظرية جاليونوس فى بويضة الأنثى : لست أدري كيف وقع جاليونوس على هذه النظرية ، هل كان ذلك وحياً مبهط عليه ، أم أنه حصل له ذلك عن طريق القياس المنطقي ،

فانه أمر لا شك يدعو الى الدهشة .

والمثال الثاني نراه عند ابن النفيس - الطبيب المسلم الشهير باكتشاف الدورة الدموية الصغرى - فهو يرفض قبول نظرية جاليونوس الخاطئة فى الدور الذى تتلمبه الرئتان فى نقل الدم من تجويف القلب الواحد الى الأخرى .

ولم تسلم كتب جاليونوس التي ألفها فى غير الطب من نقد الكتاب للعرب فالبيروني « نراه فى كتابه الشهير الجواهر فى معرفة الجواهر » ينتقد جاليونوس بشدة لتصديقه خبر ملكة الحيات التي إذا رآها أحد أوسع فحيها مات حالاً ، يقول البيروني : « قلت شعري من أخبر بمكانها أو أخبر أمرها إذا كان المطلع عليها ميتاً »

وبالرغم من النقد الذى وجهه العرب لجاليونوس ، فإنهم لم ينكروا عبقريته ، ولم يهملوا مؤلفاته ، بل كما رأينا ، نفصوا عنها غبار الزمن والنسيان الذى تراكم

عليها وأحيوها من مرقمها بعد موتها ، وتأثروا به كثيراً فى مؤلفاتهم ، واقتبسوا من أركله وتجاربه ووصفاته ما نراه ذخراً فى كتب الطب العربى الشهيرة كالقانون لابن سينا والحاوى للرازى والنوادر الطبية ليوحنا بن ماسويه ، وغير ذلك ، ويكفى جاليونوس فخراً ومرتبته أنه كان من أوائل الأطباء الذين اهتموا بالنهض وبذلته على الأمراض وهو أول من اهتم بفحص بول المريض أيضاً ، ومن آثاره التي لا تنكر أن علماء المشرق قد تعلموا منه كيف يستوعبون النسبة الصحيحة بين نوعين من المعرفة : المعرفة المبنية على الاختيار والمعلانية ، والمعرفة المبنية على المعلومات النظرية .

ومن الجلى أن رجاله هذه الأيدى على الطب والبشرية جدير بأن يحظى بالاحترام والتقدير ، خاصة وأنه عاش فى فترة من الزمن مر عليها زهاء ثمانية عشر قرناً .



## جهاز ميني موبائل لتنظيف الزيوت

منيلة لمقدار سعة فى عشر دقائق فقط . داخل الجهاز أنواع من أدوات الترشيع تستطيع أن تزيل الترسبات المتولدة عن عملية التنظيف .. وتكون على شكل كتل لا تلتصق أن تقوم بإزالتها ونقلها إلى مكان الغفايات .

ميني موبائل .. هو أحدث جهاز لتنظيف الزيوت وترشيحها كما يقوم بامتصاص بقايا الشحم والسوائل الاضافية الأخرى عن أدوات الآلات المختلفة . طوله متر ونصف المتر . وسعته ١٨٠ لتراً . ويستطيع القيام بتنظيف كمية

## إستنباط من السنة والقرآن العظيم

الدكتور/ أحمد محمد صبري

الأستاذ بكلية العلوم

والخبير بمركز تطوير تدريس العلوم

بجامعة عين شمس

«وَاتَّقُوا اللَّهَ وَيُعَلِّمُكُمُ اللَّهُ»

ويتقوى الله يعلمكم الله

الذي سبق في معمله ولوكفه ذلك حقا ينتظر أي نحواً من ألف شهر، ثم هو صلى الله عليه وعلى نبينا وسلم بعد أن يأخذ منه التلبس مأخذاً كبيراً ويبلغ به الجوع مده يسارع إلى المكان بمجرد علمه بمجاوزه مستحقاً ذلك راغباً فيه لا يثنيه عن ذلك تعب أو إرهاق أو جوع أو عطش ذلك لأن حبه للعلم وحرصه عليه ينتصران على ما سواهما .

ثالثاً : ثقة الدارس بقدرته وتأكيده ذلك لأستاذة

وهذا مما يبرزه الحوار ويفهم من سياق الحديث بين المعلم والمتعلم والمستقبل والمرسل ، إذ قال موسى عليه وعلى نبينا الصلاة والسلام عند لقائه بالرجل الصالح في أسلوب مهذب وبلغة فياضة بالذوق والأدب «هل أتيتك على أن تعلمن مما علمت رشداً ، قال إنك إن تستطيع معي صبراً ، وكيف تصبر على ما لم تحط به خيراً ، قال مستجديني إنشاء الله صابراً ولا أعصى لك أمراً» أي أن اتلقى العلم أعباء وفي التعرض له صماب يجب على طالبها أن يكون ذا قدرة فائقة على مواجهتها ، ومقابلتها بما هو لائق بمكثلتها ، فيكون الجواب مشجماً على ذلك مستعينا بالله صاحب المثنية في إنجاز كل أمر .

للتقوى بالمعنى المتعارف عليه ولكنهم يعتلون عروش العلم وأخذون بزمامه ، وردنا عليه ومن على شاكلته بحتهم على النظر في جدوى ما خرجوا به من علوم ومعارف من حيث نفعها أو ما يترتب عليها من آلام ومواجع فإن كانت ما لا ينفع فهي المستأخذ منها بالله وعلى لسان رسوله صلى الله عليه وسلم إذ يقول «نوءذ به من علم لا ينفع» وما دامت الملائكة تضع أجنحتها لطالب العلم رضى بما يصنع فإن ذلك لا يكون لما لا ينفع .

ثالثاً : السعى الحثيث في طلبه وللتنضحية في سبيله بالجهد والوقت والمال ، للتدبر قوله تعالى في سورة الكهف عندما قص علينا ما كان حادثاً بين موسى عليه وعلى نبينا الصلاة والسلام

وهو رسول الله ومن أولى العزم ، وبين الرجل الصالح «وإذ قال موسى لفته لا أبرح حتى أبلغ مجمع البحرين أو أمضى حقيقاً ، فلما بلغا مجمع بينهما نسيا حوتهما فاتخذ سبيله في البحر سرباً ، فلما جاوزا قال لفته أنتا غداً لقد لقينا من سفرنا هذا نصبا ، قال أريت إذ أوينا إلى الصخرة فإني نسيت الحوت وما أنسانيه إلا الشيطان أن أذكره واتخذ سبيله في البحر عجباً ، قال ذلك مكاناً نبيغ فارتدا على آثارهما قصصاً» فهلا رأيت استعدادهما أنضم ما دلت هذا للرسول الأكرم ، ذلك الذي يعاهد نفسه ويعصر أمله فانه أن يلزم الموقع

في إحدى الندوات التي يقامها مركز تطوير تدريس العلوم بجامعة عين شمس وبصفة دورية وعلى وجه التمهيد عام ١٩٨٢ ، كان موضوع الندوة «إعداد معلم العلوم المتكاملة» وأول مناقش المجتمعون فيها من مصر وبعض الدول العربية الأخرى - تعريف العلم بصورة مبسطة يسهل فهمها ويعد شيع الاجهاد عن النفس عند استيعابه ، فما كان منهم إلا إجماع على أنه (أي العلم) إضافة معرفة أو ثقافة إلى الفكر البشري كانتا محبوبتين عنه أو خافيتين عليه ثم توصل إليهما بالبحث العلمي كشفاً أو اختراعاً لا يبرأه إلى غير الوجود ، وبلى ذلك عملية أخرى على جانب كبير من الأهمية هي نقل ذلك العلم وتوصيله إلى من يستعملونه إلى غيرهم في مراكز وفترات لاحقة وهذا ما يطلق عليه التعليم الذي يجب أن يتابع في نفس الوقت مدى إسهام المواد العلمية - المكتشفة والمختصرة والمنقولة - في حل المشكلات التي تواجه المجتمع في مجالات التنمية المختلفة وهذه هي التكنولوجيا .

وللعلم إذا كنا جادين في طلبه وتحصيله متطلبات ومستلزمات كما أن للدارس والمتعلم سمات ومواصفات منها :

أولاً : تقوى الله ، قال تعالى «واتقوا الله ويعلمكم الله» سورة البقرة ، وقد يقول قائل بأن هناك من الناس من لم تعهد فهم

رابعاً : مراعاة المستوى الذى يجب أن يكون عليه طالب العلم :

قبل أن نقدم على دراسة من نوع معين ، وجب أن تتوفر عندنا متطلباتها من العلوم السابقة عليها وهذا مايطبق عليه في لغتنا المعاصرة المتطلبات الابتدائية Prerequisites لأنها المتطلبات من دراسات سابقة تقوم عليها الدراسات اللاحقة وليس كل امرئ أهلاً للاحقة جميع الدراسات ، ألم يكن قتي موسى مصاحباً له ؟ ويلقاهما بالرجل الصالح يسير العدد ثلاثة ؟ إذا لماذا يورد القرآن الكريم هذه القصة بلغة المثني بعد موافقة موسى على شرط معلمه ؟ قال فإن اتهمتي فلا تسألني عن شيء حتى أحدث لك منه ذكراً ، فانطلقا من هنا نستبسط أن موسى صرف غلامه ولازم معلمه منفرداً .

خامساً : الأمانة العلمية وصنى العبارة

فاما الأولى فتمثل التصريح بما نعلم والسكوت عما نجهل فمن قال لاأدرى فقد أفتى ، ولقد سئل خليفة رسول الله صلى الله عليه وسلم وابن عمه وهو على المنبر عن شيء فقال لا أعلم فابتداه السائل «ليس هذا مكان من لا يعلم» ، فاجابه « بل هذا مكان من يعلم ومن يجهل أما الذى يعلم ولا يجهل فليس له مكان» ومما يروى عن مالك بن أنس رضى الله عنه أنه قال «يجب أن يورث العالم جلساءه قول لاأدرى حتى يكون ذلك أصلاً في أيدهم يفرعون إليه فإذا سئل أحدهم عما لايرى قال لاأدرى» . (الاعتصام ص ٩ ، وللمحدث لسنة ٣٥ رمضان سنة ١٣٩٢ أكتوبر ١٩٧٢) ، ومما يروى عن أسلافنا الصالحين رضوان الله عليهم أجمعين قولهم «العلم ثلاثة : آية محكمة ، ومنه ما ضية ، ولاأدرى» . (إيقاظ الومنان في العمل بالحديث والقرآن ص ٨١ الفصل الثانى في حرمة الاجتهاد مع النص في كل ما عم وخص) (وقد ورد هذا القول على أنه حديث) ، وأما الثانية وهي صدق العبارة فيمكن أن نسوق لها مثلاً ذلك التلميذ

الذى رأى أستاذة يخطئ في ما يبلط به من آراء وفتاوى فقال له نحن نحبك ولكن حبنا للحق أشد فإن استعرت مقالة للهدد لسليمان «أصلحت بما لم تحط به» فإنما الهدد هو الهدد وسليمان هو سليمان . وهذه صراحة علمية لابد منها إحقاقاً للحق في إطار الأدب الجم والاحترام الكامل .

سادساً : التواضع حلية الطعام ، وشكر النعمة يبعث على النماء

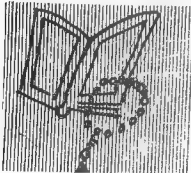
في هذا المجال نذكر قصة سليمان عليه وعلى نبينا الصلاة والسلام ومكة سبأ حينما خاطب الملأ بقوله «أيكم يأتونى بحرشنا قبل أن يأتونى مسلمين ، قال غفريت من الجن أنا أتوك به قبل أن تقوم من مقامك وإني عليه لقوى أمين» قال الذى عنده علم من الكتاب أنا أتوك به قبل أن يرتد إليك طرفك فلما رآه مستقراً عنده قال هذا من فضل ربي» سورة النمل وبالنظر للتمثلة لهذا النص الكريم نرى أن الغفريت يتحدث عن إنجازة فيما عسى أن يوكل إليه وهو أقل كفاءة عما عرضه الذى عنده علم من الكتاب مع ذلك فالأولى يتحدث بزهو وفخار «وإني عليه لقوى أمين» بينما بلغ من تواضع الثانى أن أبدى استعداده للالتحاق بالعرش المطلوب قبل ارتداد الطرف أى بسرعة خارقة لا يمكن مقارنتها بالقيام من المقام وكل هذا دون إعلان عن نفسه أو تمجيد ذاته وعقب نبي الله سليمان على استقرار العرش عنده بالاعتراف بالفضل لأهله ورد الشيء إلى مصدره وأصله ، كما أن القصة تبدأ بقوله جل شأنه «ولقد أتينا داود وسليمان علما وقالوا الحمد لله الذى فضلنا على كثير من عباده المؤمنين» كما أن من نجاح العالم يكمن في إمداد الله له بالعلم معزوما بالحكمة حتى يستخدم العلم فيما يجب أن يكون له من عموم النفع وشيوع الفائدة «ففهمنا سليمان وكلا آتينا حكما وعلما» وإن رجلا يشكر المنعم على نعمه ويسند العلم إلى المعلم لجدير بالثناء وحرى بالثواب «نعم المبد إنه أداب» ورفق شائع بينه وبين غر صفيق أحق يقال له «وبنت فيما أتاك الله الدار الآخرة ولا تنس نصيبك من الدنيا وأحسن كما أحسن الله إليك

ولا تبغ الفساد فى الأرض إن الله لا يحب المفسدين» قال إنما أوتيته على علم عندى» سورة القصص ، أولم يعلم أن علمه ليس بذاتى ولكنه موهوب وثوابه ليس به من وجه وهذا ماحدث «فصفا به وبداره الأرض» . ومقارنة من هذا النوع كانتى تعقد بين الثرى ممثلا في قارون والثريا تشبيها بنبي الله سليمان .

سابعاً : العلم لايسعى إلى الطلب ولايقف مستجدياً بالابواب :

لم يتوقف عطاء قصة موسى مع الرجل الصالح ولكنها لا تزال تلى بمؤشرات تفهم أن موسى عليه وعلى نبينا الصلاة والسلام لم يستدع الرجل الصالح لأخذ ما يحتاجه من معلومات بحجة انشغاله بالرسالة أو متعللاً بعملة من نوع أو آخر ولكنه انتقل إلى حيث هو أو إلى حيث يتوقع وجوده ووقف أمامه تلميذاً يستمع إلى وصاياه ونصائحه ويتعهد له أن يقوم بتفنيدها ويحرص على أدائها وإن علما يتمسكه بموقف هكذا إنما يحفظ للمعلم كرامته ويبنى على العالم كبريائه وعزته ولا يغبى عنا أن مالكا رضى الله عنه صاحب المذهب المعروف أبى أن يستجيب إلى دعوة الرشيد بالتوجه إلى قصره لتعليم أولاده وأخبره أن العلم لا يأتى الناس فيطرق أبوابهم فمن عرف قدره قلباًته أوبوقد أبناءه إلى حيث يكون فكان القرار الرشيد من الرشيد بإرسال أبنائه إلى حيث أستاذهم ومرشدهم .

وهذا غيض من فيض ومن رغب في المزيد فله في كتاب الله خير مرجع وفى هدى رسوله صلى الله عليه وسلم أوفى دليل وأقوم سبيل .





أمان محمد أسعد  
مدرس مساعد  
بكلية العلوم جامعة القاهرة

## الميكروب ..

### عدو وصديق

المعدى . وبهذه الوسيلة ينتشر المرض على نطاق واسع وبسرعة . أما مرض الجدرى فله تاريخ طويل فى كثير من البلاد . فخلال القرن الثامن عشر كانت ٨٠ % من الوفيات بين الأطفال أقل من ٥ سنوات من العمر بسبب مرض الجدرى . وفى هذه الفترة فى برلين كان ٩٨ % من عدد الوفيات بسبب الجدرى ، من مرضى يبلغ عمرهم أقل من ١٢ عاماً . وخلال الحرب الفرنسية البروسية أصيب بالجدرى ٢٠٠,٠٠٠ جندى ، توفى منهم ما يزيد على ٢٥,٠٠٠ . وفى نفس الفترة فى باريس ، توفى ما يزيد على ١٨,٠٠٠ من السكان المدنيين . أما الكوليرا فقد كانت حتى منتصف القرن التاسع عشر مرضاً خاصاً بشرق آسيا ، ولكن منذ عام ١٨٦٣ أصبح مرض الكوليرا وباء عالمى . ومرض الكوليرا ينتشر مع التلوث عن طريق مياه الشرب أو الطعام الملوث . وينتشر المرض بسرعة فى حالة عدم وجود صرف صحى للتخلص من المجارى والفضلات . وقد بلغت نسبة الوفيات أثناء الوباء العالمى فى عام ١٨٦٣ درجة عالية جداً . فى إنجلترا وويلز بلغ مجموع الوفيات ١٤٣٧٨ من مجموع عدد السكان البالغ ٢١ مليون ، ووصل الى ١٣٠ ألفاً فى روسيا ، و ١٩٠ ألفاً فى المجر ، و ٥٠ ألفاً فى الولايات المتحدة .

الطاعون مثلاً تقليدياً للابوة الخطيرة ومن المعروف أن مرض الطاعون يصيب القوارض وينتقل من فأر إلى آخر عن طريق البرغوث . ويصاب الإنسان بالمرض إذ لدغ البرغوث الحامل للمرض الإنسان . فعندما يلدغ البرغوث الإنسان تنتقل الكائنات الحية الدقيقة المسببة للمرض الى اللدغ التليفافية حيث تتكاثر مسببة التهاب الغدد الليمفاوية الموجودة تحت الأبط أو أعلى الفخذ . وفى الحالات الشديدة للمرض تدخل البكتيريا المسببة لمرض الطاعون الدم وتنتقل الى الرئتين حيث تسبب الإلتهاب الرئوى ، وعلى هذا يمكن أن ينتشر المرض عن طريق الرئذ

عالم الميكروبات كبير ومتنوع ، يضم جميع الكائنات الدقيقة على مختلف أشكالها وأحجامها وألوانها المتعددة وهى تضم الفيروسات والبكتيريا والخمائر والطحالب والفطريات . وهذه الكائنات تحدث تغييرات كيميائية فى الخلايا الحية . وبعض هذه الكائنات . يعتبر من أفضل اصداقاء الانسان والبعض الآخر يعتبر من لد أعداء الانسان .

فمن بعض أنواع الميكروبات الصديقة للانسان تلك الأنواع المستخدمة فى التخمر ، وايضا الميكروبات التى تصاعد الانسان على التخلص من المواد الضارة المتخلفة فى جسده وتلك الأنواع التى تمده بالطعام المختلفة . وهناك أيضاً أنواع من الميكروبات تخصص للتربة .

أما الميكروبات المعادية للانسان فهى التى تهاجم المحاصيل الزراعية ، ولتى تسبب فى تلف الأطعمة وتلفها ، وفى مرض الحيوانات ، وكذلك الميكروبات التى تصيب الانسان بالأمراض الخطيرة مثل الطاعون والجدرى والكوليرا والذئب . ولقد ابتليت الانسانية بهذه الأمراض وكانت النتيجة كوارث عديدة . فمضى على عدة قرون كان مرضه



أما مرض الدرن فإنه أصاب الإنسان أيضا من زمن بعيد . فقد أثبتت الدراسات التي تمت على موميات جيش قدام المصريين وجود أصابات درنية بالعظام . وهناك نوعان رئيسيان من الباسلات المسببة لمرض الدرن ، النوع البشري والنوع البقري . وعادة يؤدي النوع البقري إلى مرض مزمن في الإنسان نتيجة لتناول اللبن الملووث حيث يدخل الميكروب للقناة الهضمية ، وتتكون البؤرة الأولية للمرض في القناة الهضمية خاصة في الغدد الليمفاوية ومن هناك تنتقل المرض إلى أجهزة الجسم المختلفة . أما النوع البشري فيدخل عن طريق الجهاز التنفسي وتتكون الإصابة الأولية في الرئة . وهناك الكثير من الرجال والنساء المشهورين كانوا من ضحايا هذا المرض مثل : نيقولو باجاتيني وشوبان وعائلة برونتي ، وجوته ، وشغلر وكيتس وكثيرين غيرهم .

وقد ظل الإنسان زمنا بعيدا لا يعرف طبيعة الميكروبات ولا تفاعلاتها ولم يستطع رؤيتها حتى جاء العالم الهولندي أنطون فان ليفن هوك الذي تخصص في فصل الخمصات الزجاجة القوية ورأى البكتيريا وكان أول من وصفها وتحدث عنها . ومنذ ذلك الحين تطورت الميكروسكوبات البسيطة إلى ميكروسكوبات إلكترونية ومكنت الباحثين من رؤية الميكروبات ومعرفة أشكالها وتفاعلاتها .

ولقد استخدم الإنسان الميكروبات في مختلف صناعاته من قديم الزمان ، فمثلا نجد أن الخمائر السكرية للفطريات قد عرفت واستعملت بصفتها خميرة للبييرة عند قدام المصريين منذ عام ٦٠٠٠ قبل الميلاد ، وأن الخمائر التي استخدمت في صناعة خبز قدام المصريين وجدت في مقابرهم عام ٢٠٠٠ قبل الميلاد . ونجد أيضا أن الصينيين قاموا منذ آلاف السنين بصنع مادة لها نكهة اللحم من بروتين الخضر باستخدام الفطر المسمروف باسم إيسرجيلس أورزي (*Aspergillus Orzae*) وتأثيره على قول الصويا ، وهي المادة المعروفة عندهم إيسرجيلس أورزي (*Aspergillus Oryzae*) - أو صلصة فول

الصويا . هذا وقد استخدم فطر عرش الغراب في كثير من البلدان ( الصين ، فرنسا ، إيطاليا ، اليابان ، الاتحاد السوفيتي ، الولايات المتحدة ) كمصدر هام للبروتين . وتحتوي أنواع فطر عرش الغراب المعروفة باسم *Agaricus Lentini* و *Volvariella* و *Pleurotus* على مايترا لوج بين ٣٠% و ٤٠% من البروتين على أساس وزنها جافة . وفي الوقت الحاضر نجد أن كثيرا من الدول تستخدم الميكروبات في أغراض نافعة للإنسان فمثلا في فرنسا يستخدم الفطر المسمروف باسم *Penicillium qoutge Fortii* من الجبن معروف باللون الأزرق . وهناك كثير من المنتجات الغذائية التي تنتج بالتخمير الميكروبي في البذور والالبان واللحوم والأسمك والخضروات ، وهي تعد أطعمة شهية بالإضافة إلى رخص ثمنها .

وهناك أنواع من البكتيريا والطحالب لها القدرة على تثبيت النيتروجين الجوي في التربة وهي عملية هامة لخصوبة التربة وزيادة إنتاجية الأرض للزراعة . وبعض الكائنات الحية الدقيقة المثبتة للنيتروجين تعمل تكافيا في صورة عقد على جذور النباتات ، إذ يقدم النبات الطعام والطاقة للبكتيريا وتقوم هذه بتثبيت النيتروجين من الهواء لتعطيها للنبات المضيف . وهناك أنواع أخرى من البكتيريا والطحالب تعمل باستقلال وتثبيت النيتروجين لاستخدامها الخاص . إلا أن جزءا من هذا النيتروجين يمكن في ظروف محددة أن تغيد منه النباتات والتربة . والبكتيريا التكافلية المثبتة للنيتروجين في النباتات البقولية تسمى ريزوبيا ، أما تلك الممنقلة التي تعيش مع النباتات غير البقولية فيجرب تصنيها تحت اسم فرانكيا وهي تنتمي إلى الفطر الشعاعي *Actinomycetes* هذا وتستخدم الخمائر في صناعة الكحول ، والطحالب وبخاصة الطحالب البحرية فهي تستخدم في بلاد كثيرة في صناعة أنواع من المصلحة أو الحلوى أو الخبز .

وقد ساعدت دراسة الميكروبات إلى معرفة طبيعة كثير من الأمراض التي تهلك

الإنسان . فقد استطاع العلماء أن يهتموا للإنسان الأمصال القوية والمنتجات الكيميائية التي تستطيع القضاء على الميكروبات ووقاية الإنسان من كثير من الأمراض الخطيرة مثل الطاعون والدونستاريا والمل والتيفود . ولقد قاد اكتشاف فلعنج للبنسلين عام ١٩٢٩ إلى اكتشاف أكثر من ٤٠٠٠ مضاد حيوي خلال الأربعين سنة الماضية . ويزيد إنتاج العالم من المضادات الحيوية على ١٠٠،٠٠٠ مضادا طن سنويا . ويجري إنتاج حوالي ٩٠ مضادا حيويا باستخدام الميكروبات كما يجري تحضير ٤٦ مضادا حيويا عن طريق الجمع بين مركبات ميكروبية صناعية وبين مركبات كيميائية . وقد تمكن العلماء أيضا من إنتاج الهرمونات من الميكروبات مثل الكورتيزون والكورتيزول ، والبروجيستيرون ، والهرمونات الذكرية مثل تستوسترون وديهايدرو تستوسترون وكذلك الهرمونات الأنثوية الجنسية مثل إستراديول وإسترون .

مما سبق يتضح أهمية دراسة الميكروبات النافعة أو الضارة ، حتى يتمكن الإنسان من القضاء على الميكروبات الضارة بالإنسان والحيوان والنبات وكذلك حتى يتمكن الإنسان من الاستفادة أكثر من الأنواع المفيدة للإنسان في كثير من المجالات .

## جهاز اتصال يعمل باللمس

في مؤتمر الاتصالات الدولية بجنيف عرضت شركة «أى . بى . إم» جهاز اتصال يعمل باللمس فبدلا من إدارة القرص أو الضوء على الشاشة أو لمس المستخدم أحد المفاتيح المرفمة على لوحة أمامه .

ويعمل الجهاز أيضا كتليل إذ يمكن أن يطلب المستخدم بواسطته ملفات محفوظة في الذاكرة الالكترونية .

# طمي النيل

## وعلاقته

## بتكوين الاراضى الزراعية بالدلتا

### ووادى النيل فى مصر

الدكتور احمد فؤاد محمود الشريف  
اساذ باحث - خصوبة الاراضى  
وتغذية النبات  
المركز القومى للبحوث

كانت فيه مياه نهر النيل تحمل حوالى ١٠ - ١١ مليون طن مواد ذائبة فى السنة نجد ان ما يحمله نهر الميوسى يصل الى ١٣٦ مليون طن (الشريبنى ١٩٢٨) .

بجانب هذه المواد الذائبة كانت تحمل مياه نهر النيل سنويا كميات ضخمة من المواد الصلبة العالقة بمياهه . وتترك هذه المواد الصلبة المعلقة سلوكا مغايرا للمواد الذائبة فى الماء حيث تكون المواد الصلبة المعلقة فى اعلى تركيزاتها خلال اشهر الفيضان بينما تقل المادة الذائبة الى اقصى حد .

وقد قدرت بعض الدراسات السابقة كمية المادة العالقة التى كان يحملها نهر النيل فقد ذكر اوبنج (١٩٧٤) Obeng (1974) أنها ١٢٥ مليون طن فى المتوسط . كما ذكر ابو العطا (١٩٧٨) ان كمية المادة المعلقة فى نهر النيل تقل كثيرا عما تحمله بعض انهار العالم الاخرى مثل نهر كلورادو بامريكا ونهرى الاصفر وشمال الصين . فبينما يبلغ متوسط (إجمالى) ما كان يحمله نهر النيل من طمي فى العام ١٣٤ مليون طن اذا بالنهر الاصفر يتجاوز حمله ١٩٠٠ مليون طن كل عام .

كما ان نسبة المواد الذائبة الى المادة العالقة كثيرا ما كانت تختلف طبقا للاتجاه من الشمال الى الجنوب . فقد ذكر النجم (١٩٢٨) Aldigam (1928) ان المواد الذائبة تزداد كلما اتجهنا شمالا صوب القاهرة . كما اضاف ان المواد الذائبة تصل ذروتها عند القاهرة خلال الربيع (مارس - مايو) فى حين ان هذا المستوى العالى لا يظهر عند اسوان المتأخر (مايو - يوليو) واضاف ان تركيز الاملاح فى كلتا المنطقتين يتساوى زمن الفيضان .

وقد قدر جون بول (١٩٣٩) Jan Ball كمية المادة العالقة او الطمي التى مرت من وادى حلفا بحوالى ١١٠ مليون طن بينما التى مرت بالقاهرة ٥٨ مليون طن فقط . وان متوسط الترسيب للمواد العالقة فى المسافة الواقعة بين اسوان والقاهرة كان حوالى ٥٢ مليون طن طمي ، منها ١٦ مليون طن ترسبت فى القنوات والترع ويكون الباقي من نصيب

معلق مياه الفيضان سنويا ومجانا قبل بناء السد العالى واحتجازه الطمي امامه .

وستعرض فى هذا المقال لمحتوى مياه النيل من المواد العالقة قبل بناء السد العالى وهل فى الامكان الاستفادة بها زراعيًا الآن . كما ستعرض ايضا الصفات الكيماوية لهذه المواد العالقة . ثم نتبعها فى مقال اخر عن محسنات للتربة الطبيعية والصناعية واستخدامها فى استصلاح ومزراع الاراضى الرملية فى مصر .

١ - محتوى مياه نهر النيل من المادة الذائبة والمواد العالقة (الطمي) قبل بناء السد العالى :

نهر النيل كاي نهر اخر فى العالم تحمل مياهه ضمن ما تحمل مواد ذائبة مثل الاملاح والجزئيات العضوية . ومع ذلك فان هذا الحمل يعتبر قليلا بالنسبة لما تحمله مياه لنهار اخرى . فى الوقت الذى

الرقة الزراعية فى مصر هبة النيل تكونت بفعل الترسيبات السنوية للمواد العالقة نهر النيل على الرمال الصحراوية عبر الالف السنين فكانت الشريط الزراعى الضيق للوادي وترسيبات الدلتا . وهذه حقيقة لا يمكن ان ينكرها أحد خاصة وان تكوين الاراضى الخصبة فى مصر قد توقف منذ تحويل مجرى نهر النيل . وفى ذات الوقت بدأ عصر زحف الصحراء والرمال الغامرة على الاراضى الزراعية وهو ما يسمى «بالصحرة» خاصة فى المناطق الضيقة من الوادى والمقابلة لبحر الرمال الاضخم بالصحراء الغربية . بالإضافة الى ذلك فقد استحدثت فى مصر حاليا تكنولوجيا استخدام محسنات التربة سواء كانت مصنعة من مواد بوليميرية كبيرة الوزن الجزيئى أو من مستحلبات البترول بهدف تحسين الخواص الطبيعية والعمالية للأراضى الرملية حتى تصبح قابلة للاستصلاح والاستزراع وهذا بالفعل هو تماما ماكانت تقوم به المواد الغروية فى

الأرضى الزراعية بالوادي ومقداره ٣٦ مليون طن طمي . هذا وقد قدر بنهان (١٩٦٦) الكمية الكلية من الطمي لفيضان ١٩٦٣ ( قبل تحويل مجرى نهر النيل بعام واحد ) والتي مرت من الجعافرة بدوالي ١١٥ مليون طن والتي مرت من القاهرة ٧٦ مليون طن أى أن الفرق ومقداره ٣٩ مليون طن قد ترسب في المسافة من الجعافرة حتى القاهرة منها ٢٦ مليون طن ترسبت في المسافة من اسبوط الى القاهرة .

وطبقا لتقدير هيئة المد العالي (١٩٧١) فإن كمية المادة العالقة التي كانت ترسب سنويا على اراضي الدلتا توازي حوالي ١٣ مليون طن طمي .

وذكر الجبيلي (١٩٧٥) ان ما كان يرسب سنويا على اراضي الوجه القبلي من الطمي قبل بناء المد العالي يبلغ حوالي ١٦ مليون طن . وعلى اراضي الوجه البحري والدلتا نحو ١٠ ملايين طن ومعظم المواد المترسبة على الارض الزراعية في الوجه القبلي من الغرين بينما تلك على اراضي الوجه البحري من الطين للتنام مما كان يؤدي الى تحمين خواص اراضي الوجه القبلي وسواء صرف اراضي الوجه البحري والدلتا .

وعلى ذلك فانه يمكن القول بان التقدير الاول الذي اجراه جون بول (١٩٣٩) Jan Ball والذي يقدر فيه متوسط سمك الترسيب السنوي للمادة العالقة على الاراضي الزراعية بمقدار ٩,٠ ملليمتر ليس بعيد - عن التصديق لانه على هذا الاساس يكون الترسيب السنوي على الفدان الواحد ٦٧,٥ طن طمي . ولجمالى لقادة العالقة المترسبة مما تحمله مياه نهر النيل حوالي ٣٤ مليون طن لجميع الاراضي الزراعية بمصر (٦ ملايين فدان) .

وواضح من الدراسات السابق ذكرها ان كمية المادة العالقة التي كانت تحملها مياه نهر النيل لا ترسب جميعها على الاراضي الزراعية سواء في الوادي او الدلتا . بل ان اكثر من نصفها يذهب الى مياه البحر المتوسط مع مياه النيل التي تصب فيه من خلال فرعي رشيد ودمياط

خاصة زمن الفيضان . فعلى سبيل المثال من البيانات المعطاة من بنهان (١٩٦٦) عن فيضان عام ١٩٦٣ ان كمية المادة العالقة التي مرت من القاهرة هي ٧٦ مليون طن والكمية التي ترسبت على الدلتا تقارب ١٣ مليون طن . وعلى ذلك تكون كمية المادة العالقة التي قذف بها النيل في البحر المتوسط هي ٦٣ مليون طن طمي ، بما يوازي ٥٤,٨ ٪ من الكمية الكلية التي حملتها مياه النهر في هذا الموسم وهي ١١٥ مليون طن مادة عالقة . في حين ان عبد الرقيب (١٩٧١) ذكر ان ما يريو على ٨٨ ٪ من طمي النيل كان يتدفق الى البحر المتوسط كل سنة .

ونتيجة لبناء المد العالي وتحويل مجرى نهر النيل في ١٤ مايو ١٩٦٤ وبده تخزين مياه الفيضان في بحيرة المد العالي ان بدأت المادة العالقة ترسب زمام لمد العالي في خزان بحيرة ناصر وبحيرة التوبة ونقل كميتها في مياه نهر النيل . ويحدد موقع ومكان الكمية المترسبة من المادة العالقة امام المد العالي على كثير من العوامل منها :

- ١ - حجم مياه الفيضان الآتية
- ب - مستوى سطح الماء في خزان البحيرة عند بدء الفيضان الجديد .
- ج - توزيع مياه الفيضان الواصلة في الخزائن المائية .

وقد حدث ان ترسبت المادة العالقة في مياه الفيضان داخل خزان المد العالي بعد تحويل مجرى النهر مباشرة في المنطقة الواقعة بين ابوسمبل ووادي حلفا . ثم اخذ الترسيب يزداد ويتراجع جنوبا داخل حدود السودان سنة بعد اخرى الى ان تركز في المسافة من ٣٦٠ - ٤٧٠ كيلو مترا جنوب المد العالي وتقع فيها مناطق أمكا - سينا - اللدوينثا - أتيري - الملك الناصر (وقبها اغزر الترسيبات الطبيعية حيث يتراوح عمق قطاع الترسيب من ١٠ - ٢٠ متر) - سونجا - سيدي عكاشه حتى شمال دال وتقع جميعها في بحيرة التوبة .

هذا وقد تردد كثير من التصاؤلات عن كيفية الاستفادة من الطمي المترسب امام المد العالي سواء بعمل تربيئات صناعية

او دولامات مائية او نقله بمراكب أو شطاطلت ميكانيكية الى الجانب الآخر من جسم المد العالي للاستفادة منه زراعيا لتخصيب الاراضي المنزرعة أو استصلاح الاراضي الرملية الصحراوية او الاستفادة منه صناعيا في تصنيع الطوب الاحمر .. الخ . فقد وضع الآن ان ترسيب هذا الطمي ليس مجاروا او ملاصقا لجسم المد العالي بل يبعد عنه بمسافة ٥٠٠ كيلو متر في مجرى من الصعب الملاحة فيه . حيث انه بعد وادي حلفا يضيق مجرى النهر وتصبح الملاحة فيه لوجود الشلالات والجنادل التي تكثر من المجرى مما اضطرنا الى تبديل وسيلة الانتقال أكثر من مرة كلما توغلا في بحيرة التوبة بعد وادي حلفا الى ان استعملنا قارب سيد بمجدافين في منطقتي سيد عكاشه وشلال دال . فعنق ذلك انه لا يمكننا الاستفادة بالنسبة لاراضينا من هذا الطمي المترسب في المناطق الجديدة . بل نجد في الحقيقة انه تكونت اراضي جديدة طبيعية خصبة في مناطق غير اهله بالسكان وغير مستغلة بالمرءه وازداد رافقتها عاما بعد اخر لكن بدرجة محدودة نسبيا لان هذه التكوينات الجديدة تزداد عمقا كل عام على حساباتصاع رافقتها اقربا ويرجع ذلك الى ان ترسب الطمي يتم سنويا في مناطق صخرية او محصورة بين جبال مما يؤدي الى زيادة سمك قطاع التربة الطبيعية عاملا بعد آخر على حساب الاتصاع الاقوى للمساحات الجديدة المتكونة .

٢ - الصفات الكيماوية للمادة العالقة في مياه نهر النيل ومحتواها من العناصر الغذائية

كثير من الباحثين سبق لهم تحليل المادة العالقة بمياه نهر النيل حيث وجدوا انها غنية بعناصر عدة مثل : الكالسيوم ، المغنسيوم ، الصوديوم ، النيتروجين ، الفسفور والبوتاسيوم ، كما انها تحتوي على العناصر المغذية الصغرى مثل الحديد ، المنجنيز ، الخارصين ، النحاس والمولبدنم وذكروا ايضا انها تحتوي على ٣ - ٦ ٪ مادة عضوية ، ٤ ٪ كربونات كالسيوم . وجميع هذه العناصر كانت تصل للاراضي الزراعية في مصر في صورة قابلة للاستفادة . فواخذ النبات النامي

احتياجاته منها وبالباقى يثبت فى التربة ويتحول الى الصورة الكلية التى يصعب على جذور النبات امتصاصها - والدليل على ذلك ان اراضينا الزراعية غنية جدا حاليًا بعناصر الحديد واليوتاسيوم ولكن فى صورتها الكلية فقيرة جدا فى الصور المبصرة لجميع العناصر الغذائية التى يحتاجها النبات الناضج وذلك لعدم ورود المادة المعلقة او الحمى الغنى بالصورة المبصرة لهذه العناصر . وليس ادل على ذلك القول الاما ذكره جون بول (1939) Jan Bab بحسابه الكميات التى كانت تصل للفدان الواحد من العناصر نتيجة لترسيب الحمى زمن الفيضان ووضحها كالآتي :-

#### ١ - المادة المعلقة الكلية

٥,٦٧ طن / فدان

٢ - الطين

٢,١٠ طن / فدان

٣ - مواد عضوية

٢٣٥,٠٠٠ كيلو جرام / فدان

٤ - عنصر اليوتاسيوم (بو)

٤٠, - كيلو جرام / فدان

٥ - عنصر النتروجين (ن)

٧,٢٠ كيلو جرام / فدان

٦ - عنصر الفسفور (فو)

٤,٠٠ كيلو جرام / فدان

٧ - عنصر المنجنيز (من)

٩,٠٠ كيلو جرام / فدان

٨ - عنصر الزنك (خ)

١,٨٠٠ كيلو جرام / فدان

٩ - عنصر النحاس (نح)

١,٨٠٠ كيلو جرام / فدان

وجميعها كانت تصل للاراضى الزراعية فى صورة مبصرة قابلة لان يستفيد بها النبات مباشرة ومايزيد عن احتياجاته يتحول الى الصورة الكلية والدليل على ذلك ان اراضى الحياض بالوجه القبلى لم تكن تسد بالمره فى حالة الزراعات البعلية وإنما تسد بقليل من الاسمدة النتروجينية فقط فى حالة

#### زراعتها زراعة شتوية وريها بمياه اليازر الارتوازية :

على حين ذكر ابو العطا (١٩٧٨) ان ما حرم منه الفدان الواحد من العناصر الغذائية نتيجة لنحصال المادة المعلقة فى مياه نهر النيل بعد بناء السد العالى قللنا بالتالى :-

١ - النتروجين

١,٣ كيلو جرام / فدان

٢ - الفسفور

٠,٦ كيلو جرام / فدان

٣ - اليوتاسيوم

٦,٨ كيلو جرام / فدان

٤ - المنجنيز

١,٣ كيلو جرام / فدان

٥ - الحديد

٠,٣ كيلو جرام / فدان

هذا وقد جمعت خلال شهر يوليو ١٩٧٥ عينة طمى حديثة لترسيب من منطقة سونجا والتى تقع على مسافة ٤٦٢ كيلو مترا امام السد العالى وتم تحليلها حيث وجد أنها تحتوى على ٩٠% مادة عضوية ، ٩٤٠ جزءا فى المليون نتروجين أكثر من ٩٧% منه على صورة عضوية ، كما تحتوى على كميات عالية من العناصر الغذائية فى صورة صالحة لامتصاص النبات منها ١٨٧ جزءا فى المليون حديد ، ١٠١ جزءا فى المليون منجنيز ، ٣٥ جزءا فى المليون زنك ، ١٨ جزءا فى المليون نحاس بالإضافة الى ١١ جزءا فى المليون يوتاسيوم . ويجدر بنا ان نلاحظ ان مواصفات الطمى هذه تختلف كثيرا عما جاء فى البحوث السابقة .

٣ - المادة المعلقة بمياه نهر النيل وأثرها فى استصلاح الاراضى الرملية :

كما سبق ان عرفنا ان الاراضى الزراعية القديمة بالوادى والدلتا قد تكونت بفعل الترسيبات السنوية للطمى الا انه يجدر بنا ان نذكر العديد من الجهود التى بذلت منذ عام ١٩٥٤ فى مصر نحو استصلاح الاراضى الرملية خاصة فى منطقة جنوب التحرير . وبسبب القوام الخشن لهذه الاراضى الرملية فقد روى ان اضافة

الترسيبات الناعمة القوام التى كان يحملها ماء النيل او الناتج عن حفر وتطهير الترع والقنوات المائية وكذلك اضافة المادة العضوية موفى يكون ذا اثر كبير على تحسين قوام الاراضى الرملية وبالتالي تحسين خواصها الطبيعية والكيمائية وحالتها الغذائية .

وقد لجرى العديد من البحوث لدراسة اثر استخدام ترسيبات طمى النيل والطين فى استصلاح الاراضى الرملية واثرها على خواص التربة الرملية . ووجد العديد من الباحثين ان التغيرات فى الخواص الهيدروفيزيائية والكيمائية وبالتالى نحو النبات يرتبط ارتباطا كبيرا بعامل الوقت بعد خلع الاراضى الرملية بالطمى أو الطين المنقول . وكانت التغيرات التى صاحبت الاستصلاح بهذه الطريقة هى زيادة نسبة السعة التبادلية للكاتيونات وزيادة خواص الرطوبة تحت قوى شد رطوبى ونقص فى التوصيل الهيدروليكي للارض . وقد استنتج عبد الله وآخرون (١٩٧٠) ان الاضافة السطحية بمعدل ١٥٠ كم للفدان من طمى النيل والمترسب فى قنوات الري قد اعطى احسن تاثير ويمكن التوصية به فى مجال استصلاح الاراضى الرملية حينما يكون متوفرا .

وحيث ان الاضافة السطحية لطمى النيل تحتاج لكميات هائلة منه - وهى غير متوفرة - لاستصلاح مساحات كبيرة من الاراضى الرملية خاصة وان كميات الطمى قد تناقصت بوضوح بعد انشاء السد العالى كما ذكرها بنهان (١٩٦٦) انه نتيجة لحجز مياه الفيضان فى عام ١٩٦٤ اثر تحويل مجرى النهر فقد انخفض محتوى مياه نهر النيل من المادة المعلقة من ١٤٠٠ جزء فى المليون فى عام ١٩٦٣ الى ٣٠٠ جزء فى المليون لفيضان عام ١٩٦٤ اى بعد تحويل مجرى للنهر بعام واحد فقط بينما بين ميتكيس (١٩٧٢) ان محتوى المادة المعلقة للنهر زمن الفيضان ١٩٦٨ وصل الى ما بين ١٥ - ٦٨ جزءا فى المليون . نتيجة لانتحاص هذه المادة المعلقة فى مياه نهر النيل فقد بدأت دراسات عديدة لايجاد بدائل لطمى النيل بهدف استصلاح واستزراع الاراضى الرملية وهذا مااستعرض له فى المقال التالى بإذن الله .

# نحن نعمل دائماً لنخفف ألامك

① بأبحاثنا العلمية المتطورة

① واستخلاص المزيد من المواد الفعالة

من النباتات الطبية المصرية

مع تحيات  
شركة ممفيس الكيماوية

الزيتون - القاهرة



# الجسم فى الميزان

المعدلات الطبيعية من الطعام . مع كل ذلك فإن الزيادة فى الوزن الناتجة من زيادة تناول الطعام تكون أقل مما نتوقع فى مقابل الزيادة فى الطاقة الحرارية للطعام .

ما هو المقصود بالسمنة ؟

يمكن تعريف السمنة بأنها زيادة نسبة الدهن الموجود بالجسم وهو حوالى ١٥% من وزن الجسم .

والسمنة تختلف تماما عن المقصود بالنمو . ذلك لأن النمو يتميز بزيادة نسبة البروتين والماء والأملاح .

والسمنة لها أسباب عدة . أولها يرجع إلى عدم التوازن بين مقدار ما نتناوله من الطعام ومقدار ما يحرقه من جهد عضلي . بهذا المناسبة إن الجهد الفكرى لا يستفيد أى نوع من الطاقة . لذلك إن تناول الطعام بالفراط ونهم مع قلة النشاط العضلي يؤدي إلى السمنة .

كذلك يوجد بالجسم تحت المهاد بالمخ مركزان عصبيان يسيطران على الشهية والشبع . يوجد بهذا الجزء من المخ مركز يحث الإنسان والحيوان على تناول الطعام عند الاحساس بالجوع . ويوجد كذلك مركز عصبي يعطى الاحساس بالشبع والتوقف عن الأكل . أى تلف أو خلل فى وظائف هذين المركزين قد يؤدي إلى السمنة أو النحافة . وإن الأدوية المستخدمة لانقاص الوزن تنبه مراكز الشبع وتثبط مراكز الجوع والأكل . من بين هذه الأدوية الأمفيتامين والفينوكورامين . لكن هذه الأدوية تنبه الجهاز العصبي المركزي وتجعل الشخص كثير الحساسية والعصبية وترفع ضغط الدم عن معدله الطبيعي .

كذلك توجد عوامل وراثية تؤثر بالتام على نشاط الغدد الصماء وبالأخص الغدة الدرقية والغدة الجنسية . إن قلة نشاط هذه الغدد يؤدي إلى زيادة نسبة الدهون بالجسم . توجد أيضا عوامل أخرى فى تركيب الجسم . مثلا حجم وطول الأمعاء الدقيقة مما يؤثر على مقدار ما يمتصه الجسم من المواد الغذائية . إن أحد وسائل انقاص وزن حيوانات التجارب التى تميل إلى السمنة هو استئصال جزء من الأمعاء الدقيقة .

إن وزن الجسم يبقى ثابتا بصورة ملحوظة لفترات طويلة . كلما تقدمنا فى العمر يحتفظ الجسم بجزء قليل جداً من الطاقة التى نحصل عليها من الطعام الذى نتناوله .

ومعظم هذه الطاقة تختزن فى صورة دهون . ومن المعتاد أن يزداد وزن الإنسان بين ٢٥ و ٦٥ علما بمقدار عشرة كيلوجرامات من الدهون . لكن خلال هذه الفترة يكون قد أكل حوالى عشرين طنا من الطعام . نحن نأكل أطعمة متنوعة تختلف طاقاتها الحرارية ومع ذلك فإن وزن أى شخص يتغير قليلا سواء كان هذا الشخص نحيلاً أو متوسط الوزن أو بدنياً .

إن المحاولات التى تتبع لتعديل الوزن بالزيادة أو النقصان ليست سهلة وإنما تلاقى مقاومة طبيعية من الجسم بوسائل فسيولوجية أو سلوكية . مثلا إذا تناول بعض الأشخاص طعاماً أقل من معدل ما يتناولونه طبيعياً فإن أوزانهم تنقل ، لكنها تعود كما كانت فى الأصل متى أعطوا الحرية لتناول الطعام بلا حدود .

واثبتت التجارب على الحيوانات أن قدرتها على الاستفادة من قدر محدود من الطعام تزداد بدرجة كبيرة وربما ازدادت أوزانها . لذلك أن المغالة فى تناول الطعام طبيعياً أو بالتغذية الجبرية المفرطة يؤدي إلى زيادة الوزن ، لكن الوزن يعود للحالة الأصلية عندما يتناول الحيوان

## كيف

## تحافظ

## على

## قوامك

الدكتور فؤاد عطا الله سليمان

كذلك تلعب العوامل النفسية دوراً هاماً في إحداث السمنة . كثيراً ما يكون تناول الطعام وسيلة لإفراج الهم في المحن وتخفيف حدة التوتر . ومعلوم أن بعض الأشخاص يزداد وزنهم عقب تعرضهم لأحدى المحن .

وأكثر أسباب السمنة هو الفكرة السائدة أن من العادات الصحية في تناول الطعام هو أن تأكل بانتظام ثلاث وجبات رئيسية وأهية . يجبر الآباء الأبناء على تطبيق هذه القاعدة الاجتماعية والتشدد في تنفيذها على الأطفال . في مراحل الطفولة يزداد عدد الخلايا الدهنية لكنه يتحدد عند البلوغ ثم يبقى كذلك . أما الزيادة الفعلية فيما بعد ليست بسبب زيادة عدد الخلايا الدهنية إنما لزيادة حجمها . المفروض هو أن لتأكل إلا إذا أحسنا بالجوع ولا نأكل حتى نصاب بالثمة .

#### أنواع الطعام على وزن الجسم :

لقد أجريت التجارب على الفئران لمعرفة تأثير مكونات الطعام على وزنها . أعطيت لهم الأطعمة التي يتناولها الإنسان وهي الموجودة في « السور مارك » وتؤدي إلى زيادة وزنه . من أمثلة هذه الأطعمة الموز وأنواع الجبن المختلفة والحلوى واللاتشون . والبسكويت وغيرها من الأطعمة الشبيهة المذاق . تبين أن هذه الفئران لا تجد الاستفادة من الكميات الزائدة عن حاجتها ولم يزدوزنها بدرجة تتناسب مع ما يتناولونه من طعام . هذا يدل على أن الجسم يستخدم وسيلة للتخلص من الطاقة الزائدة في صورة حرارة . فمن ذلك أن الحصول على السمنة على الثمن .

إن القدرة على اختزان الدهون بكفاءة عالية هي وفت سابقة ومسال في بعض المجتمعات البشرية يمتدح من الأفراس المحيطين به . في تونس وموريتانيا والجزائر نجد أن من بين تقاليد المجتمعات الشبيهة أن تكون العروس ممتلئة الجسم عند الزواج . في جزيرة جربة بجوار ساحل البحر الأبيض المتوسط في تونس يدفع الخطيب مهر العروس لعائلتها لأجل إعدادها للزواج . إن تناول طعام الكمسكي المعتاد تناوله هناك لا يكفي لجعل العروس بدينة مهما أكلت منه . لذلك ينفقون المال

لكي يطعموها ما يسمى (الحلاوة) وهي مصنوعة من مسمس مطحون وعسل نحل . تتناول العروس الحلاوة ثلاث مرات يومياً ويوظونها مرتين لثناء الليل لتناول وجبات إضافية . إن الخطيب في جزيرة جربة قد يجبلوننا نفهم كيف تنسم عمليات تنظيم وزن الجسم والعلاقة بين مقدار ما يتناوله من طعام ومقدار ما يختزن منه وما يصنع في صورة طاقة حركية وحرارية .

السمنة في حد ذاتها ليست عملية سهلة إنما هي باهظة الثمن وتحتاج إلى طاقة كبيرة . إن الطاقة اللازمة لاختزان جرام واحد من اللحم (المضلات) هو ١,٥ كيلو سعر بينما اختزان جرام واحد من الدهن يحتاج إلى ٧,٥ كيلو سعر أي تناول طعام يعادل خمسة أضعاف ما يلزم لتكوين الأنسجة أثناء النمو .

#### الخلايا الدهنية البنية :

يوجد في سفار الحيوانات وعند الأطفال نوع من الخلايا الدهنية يختلف عن دهون الجسم الأخرى . هذه الخلايا الدهنية المتميزة توجد بها صبغات تنسفي شبيهة بالهيموجلوبين ، وهي التي تعطيها اللون البني . هذه الخلايا الدهنية البنية يوجد بداخلها تقيطات عديدة من الدهن كما يوجد بها أعداد هائلة من الأقسام الكوندرية التي تعتبر بمثابة محطات توليد الطاقة الحرارية في الخلية . تقع هذه الخلايا بجوار الأوعية الدموية التي تمدها بالأكسجين . عندما يتعرض الحيوان أو الإنسان للبرد يزداد إفراز هورمون الثيرويدالين الذي ينبه الخلايا وينشطها ويحترق ما بها من دهن ويبعث الحرارة والدفء في الجسم . هذا الدهن يوجد أيضاً في بعض البالغين وحتى كبار السن من الرجال والنساء .

يوجد ارتباط وثيق بين المول للسمنة أو النحافة مع مقدار ما تحتويه الجسم من هذه الخلايا الدهنية البنية اللون . توجد أنواع من الفئران تمول للبدانة بدرجة كبيرة . هذه الفئران تصبح سميكة حتى لو تناولت نفس المقدار والأنواع من الطعام الذي تتناوله الفئران غير القابلة للسمنة . تبين أن للفئران البنية لا تنتج قدراً كبيراً من الطاقة الحرارية لذا تعرضت للبرودة

وترتفع ابدانها نتيجة إنخفاض درجة حرارة الجسم . ذلك يرجع لفة ما لديها من الخلايا الدهنية البنية . أما في حالة الفئران التي تنفذ على الطعام مرتفع القيمة الغذائية ولم يزدوزنها وجدها عند كبير من الخلايا الدهنية البنية . وكانت استجابتها قوية لحقن الثيرويدالين ، فقد ازداد امتلاكها للأكسجين وكانت درجات حرارة سطح جلدنا مرتفعة . هل هذا هو السبب في سمنة أورشافة الإنسان ؟ إن النساء السمان والنحاف قد تختلف في قدرتهن على توليد الحرارة . إذا أعطينا النساء السمان مدداً من هرمون الثيرويدالين ، فإن الزيادة في سرعة تعميلهم للغذاء واحترق الدهون وفتاج الحرارة أقل بكثير مما يحدث في حالة النساء النحيفات . أضف إلى ذلك أن النساء اللواتي كن بدينات ولكن قدن قدراً من أوزانهن خلال عدة سنوات وكن ناجحات في تثبيت أوزانهن المنخفضة ، كانت استجابتهن لحقن الثيرويدالين مشابهة للنساء البدينات . من ذلك يبدو أن حجم القدرة على توليد الطاقة الحرارية من مصادر الطعام والتخلص من الطاقة الزائدة في صورة حرارة هو أحد أسباب السمنة .

#### طريقة علمية لانقاص الوزن :

إن علاج السمنة ببساطة هو الأقل من مقدار ما نتناوله من طعام بحيث يكون أقل من الجهد العضلي الذي نبذله . لتحقيق هذا الغرض تكون معظم الأطعمة من الأنواع المالحة ، وهي مواد ذات قيمة غذائية منخفضة ومكونة أساساً من مواد سيليلوزية مثل الخبز كامل النخالة والخضراوات الطازجة . يؤدي ذلك إلى تعدد المعدة والإحساس بالثبع . لكن من المهم مراعاة تناول القدر اللازم من الفيتامينات وصحب ذلك القيام بعمل التمرينات البدنية وبذل جهد عضلي . وكلما انطلقت الطاقة المتبعة كلما انخفض الوزن . لذلك فإن إجراء التمرينات بصورة إجبارية هو الجزء الأساسي في المحافظة على القوام السليم . والمسألة ليست قاصرة فقط على نوع التمرينات وإنما الأهم هو متى تؤدي هذه التمرينات .

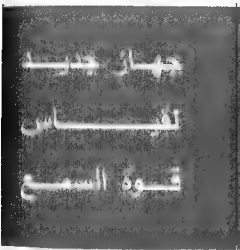
وزن الجسم كانت مستعدة للتخلص من الطاقة الزائدة .

من الناحية التطبيقية هذا يعنى الاستيقاظ المبكر وابتداء اليوم بالتمارين الرياضية قبل الافطار ربما لا يكون هو أفضل اختيار إذا كان الهدف منه هو المحافظة على الوزن المناسب . الأفضل هو إتاحة فرصة ساعة بعد الافطار لكي تقوم الانزيمات بعملية الهضم ويداية عملية الامتصاص . أثناء مرور المواد إلى خلايا الجسم واختزلتها يأتي دور التمرينات الرياضية التي تتلقاها وتؤكسدها بالأوكسجين وتنبعث الحرارة . والتفسير الحقيقي لهذه الظاهرة غير معلوم حتى الآن . لكن إذا كنت تسعى للتخسيس بكون من الأصح لك لو قممت بإجراء تمارينك الرياضية بعد ساعة من الافطار المبكر .

يأتون في الصباح دون تناول طعام الافطار . بعد فترة من الراحة كانوا يؤدون تمارينات رياضية عنيفة . أجريت هذه التجارب تحت ثلاثة ظروف مختلفة : ( ١ ) بعد صيام يوم كامل . ( ٢ ) بعد تناول الطعام كال المعتاد . ( ٣ ) بعد يوم تناولوا فيه الطعام إجباريا بافراط . وكانت سرعة التمثيل الغذائي واستهلاك الأوكسجين متساوية بعد أيام الصيام وتناول الطعام الطبيعي . أما في حالة الإفراط في الطعام كان كل شيء معتاد إلا في الفترة بعد التمارينات الرياضية التي تعقب تناول الافطار بساعة . في هذه الحالة تضاعفت الطاقة الحرارية المنبعثة من الجسم هؤلاء الأشخاص تناولوا طعاما ذا طاقة تزيد على حاجة الجسم في اليوم السابق للتجربة . ووسائل التحكم الطبيعية لتثبيت

إذا كان لك الاختيار أن تتخلص من ٢٠٠ سعر حرارى أو ٤٠٠ - كلاهما بنفس القدر من التمارينات البدنية - أيهما تختار ؟ لقد أوضحت التجارب أن إجراء التمارينات الرياضية ( من أجل لتخفيض الوزن ) بعد ساعة من تناول الطعام تساعد الشخص الأكل أن يحرق تقريبا ضعف ما يمكنه أن يحرقه من الطعام لو أجرى التمارينات في الصباح الباكر قبل الافطار . لقد أوضح «ديريك ميلر» أن سرعة استقلاب واستهلاك المواد الغذائية باحترافها بالأوكسجين والنبعاث الطاقة الحرارية تزداد بصورة واضحة إذا أجريت التمارينات الرياضية بعد تناول طعام الافطار بساعة .

لجريت تجارب على أشخاص أوزانهم طبيعية للعمر والجنس والطول . كانوا



جهاز صغير جديد لقياس درجة سمع الأطفال وعمل الصناعة . وهو سهل الاستخدام بحيث للأشخاص الغير متخصصين إستخدامه . وبذلك يمكن إستعماله في المدارس والمصانع لاكتشاف أثر الضوضاء على قوة سمع الذين يحملون في الأماكن الذى يكثر بها الضجيج .



# NEWSWEEK

## THE GUARDIAN

### Monday Jan 1987

#### The Daily Telegraph News

##### قالت صحافة العالم

مهما كانت درجة ضلالتة في أبواب السيارة  
قبل أن يتم تركيبها بجسم السيارة .

والأنظمة البصرية الجديدة مثل التي  
تعمل بمصانع كرايزلر بدأت تظهر في  
كثير من المؤسسات الصناعية وتدل محل  
المراقبين الآدميين . وهي تؤدي كل  
الأعمال والمهام تقريبا .. فهي تقوم بإدخال  
وتثبيت الرقائق للشبه موصلة في أماكنها  
وتركيب جميع التجهيزات الكهربائية ولحم  
وتثبيت جميع أجزاء السيارة . وتقوم تلك  
الآعين الأوماتيكية بعملها بسرعة وإتقان  
يعجز عن أدائها أى عامل بشرى مهما  
كانت مهارته .

ويقول الدكتور كينيث هاينز رئيس  
وحدة التمويق بمؤسسة إيسيريت - شارلز  
للأجهزة الالكترونية ، أن قدرات الإنسان  
الآلى للبصر تحسن وتزداد يوما بعد  
يوم ، بحيث لا يستطيع أى خبير فى ذلك  
المجال التننؤ بمدى مايتصل إليه فى  
المستقبل القريب . وفى الوقت الحاضر  
توجد أكثر من ٢٥٠ شركة بالولايات  
المتحدة تقوم بأبحاث مكلفة لتطوير وإنتاج  
الأجهزة البصرية .

●● آلات تبصر وتتعرف على الأشياء !!  
●● نظم جديد لتدفئة وتكييف المباني ذاتيا  
●● تجربة تستمر لعشرين عاما فى  
الامازون ●● عندما تفجر الطبيعة قنابلها  
الهيدروجينية !! ●● من أسنحة الدمار إلى  
وسائل إنقاذ حياة المرضى .

« احمد والى »

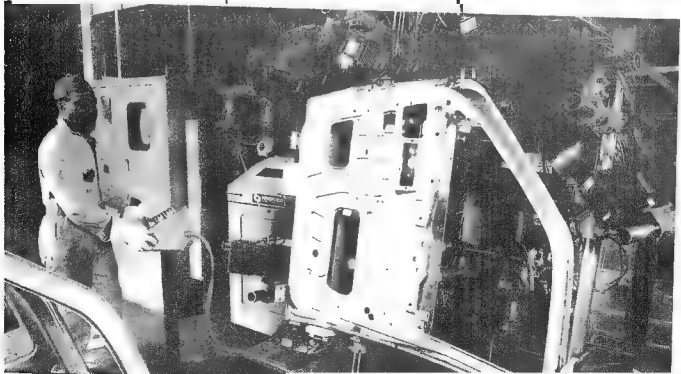
بمسجل تشكيلات الضوء وتنقلها إلى  
حاسب الكترونى بينما أبواب تتحرك فوق  
خط التجمع .

وذلك الهيكل ، أو الجهاز الغربى  
الشكل ، هو فى الواقع عين شديدة  
الحساسية ، ويمثل أحد أنظمة الجيل الجديد  
من الأجهزة الآلية البصرية . أو بمعنى  
آخر الإنسان الآلى القادر على الرؤية .  
وتلك الأجهزة الفالقة التطور تعبر فى  
الواقع قفزة واسعة إلى آفاق المستقبل .  
والنظم الجديدة تستخدم أحدث ماوصل إليه  
العلم فى مجال الحاسبات الالكترونية  
والرياضيات الشديدة التعقيد . وفى أماكن  
تلك النظم - الروبوت - إكتشاف أى خلل

الآلات تبصر

وتتعرف على الأشياء !!

تنزلق أبواب السيارة المشكلة حديثا إلى  
داخل هيكل غريب الشكل فوق مجرى خط  
التجميع فى مصنع سيارات كرايزلر لرف  
ويندمور بكندا . وقبضة تبهث أشعة الليزر  
من ١٣ صندوق أسود وتتقاطع مع بعضها  
فى شكل منظم وتنعكس أضوالها على  
جميع أجزاء الباب . وفى نفس الوقت تقوم  
كاميرات التليفزيون بالصناديق السوداء



الالكترونية ، ومن آلات صنع القهوة ، ومن كل شيء يعمل بداخله ، بالإضافة إلى الحرارة المنبعثة من ألفي شخص يعملون بشأله .

والمبنى الذى يقوم بتدفئة نفسه يقع فى حى المسارح ببوسطن وهو مكون من ثمانية طوابق . ويمكن سر ذلك الانجاز

### نظام جديد لتدفئة

وتكييف المباني ذاتيا

طبقاً للقانون الثانى للديناميكية الجارية ، فإن الطبيعة لاتعطى أبدا شيئا مقابل لا شيء . ولكن ، يبدو أن بعض الخبراء فى بوسطن بالولايات المتحدة قد أوشكوا تقريبا على تمديد ذلك القانون فقد قلّموا بتصميم وإقامة مبنى يقوم بتدفئة نفسه بدون الاستعانة بالوسائل التقليدية العادية ، سواء عن طريق التدفئة المركزية أو الأفران ، وبدون استخدام أى نوع من أشكال الوقود . وحتى عندما هبطت الدرجة فى المدينة إلى اثنى معدلاتها فى الشتاء الماضى ، فإن المبنى ظل محتفظا بدفئه رغم البرد الشديد الذى كان سائدا فى المدينة .

ويقوم المبنى بعمله بطريقة فريدة توصل إليها بعض الخبراء . إذ يقوم المبنى باستعادة الحرارة المفقودة من الآلات الموجودة بداخله .. من الحاسبات

وتقريبا ، فإن جميع العاملين بالمجال الصناعى متفقين على أنه فى خلال السنوات القليلة القادمة سيمسك الأتسان الآلى على مختلف أفرع الصناعة ، وخاصة الآلات الفائقة الحساسية التى تملك قوة الإحصار ، وسوى ذلك كما يقول بول روس مدير القسم الهندسى بمصانع كرايزلر إلى حدوث ثورة صناعية جديدة .

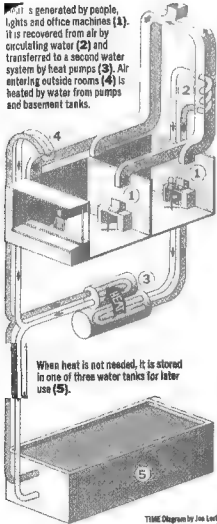
ولتعدد وكثرة استخدامات النظام الجديد ، فقد تشعبت أيضا وتعددت الأبحاث حول تطوير استخدام الرؤية الصناعية . فبعض الأبحاث تتجه إلى استخدام الحاسبات الالكترونية لتفسير معانى الصورة التى تظهر على الشاشة التلفزيونية . بينما يفضل بعض الباحثون تفسير معانى الأشكال بن طريق تحليل تشكيلات الضوء التى تصدر عندما ترتد أشعة الليزر بعد إسقاطها بأشياء ثلاثية الأبعاد . وكل من الطريقتين تهدف إلى تحسين قدرات الآلات لتصبح مثل الإنسان تستطيع التعرف وتقدير حجم الأشياء المختلفة .

وترجع الأبحاث فى ذلك المجال إلى ٢٠ عاما مضت ، عندما جرى قياس الشكل الهندسى لأحد الأشياء مثل مساحة وتعدد شكله الخارجى . وكانت تلك الأجهزة القديمة تتعرف على الأشياء بمقارنة مقاييسه بالبيانات المخزنة فى ذاكرتها . ولكنها كانت من البطء بحيث لاتستطيع اللحاق بمرعان خطوط التجميع . وكذلك ، فإنها لكان تعمل بطريقة منتظمة كانت تحتاج لإضاءة خاصة - زهى مشكلة كانت غالبية المصانع لا تستطيع إيجاد حل لها . ومع ذلك ، فإن النظام القديم أثار إنتباه الكثيرين من الباحثين ، وبعتبر الأساس للنظم الحديثة المتطورة .

«بيزنيس ويك - ١٩٨٤»

### رسم توضيحي يبين خطوات التدفئة الذاتية فى المبنى الجديد

Heat is generated by people, lights and office machines (1). It is recovered from air by circulating water (2) and transferred to a second water system by heat pumps (3). Air entering outside rooms (4) is heated by water from pumps and basement tanks.



### المبنى الذى يقوم بتدفئة نفسه ذاتيا بمدينة بوسطن



كبير لإدارة نظام التسخين والتبريد بالمبنى .

ولكن عندما جرى حساب التكاليف الكلية وجد أن المبنى سيوفر مبالغ طائلة كانت تستهلكها وسائل التكييف والتدفئة . فعلى سبيل المثال فإنه سيوفر ما يزيد على ٧٤٠ ألف جالون من الوقود سنوياً ويقتدر ثمنها بحوالي ٨٥٠ ألف دولار . وبحساب التكاليف القلبية ومقارنتها بتكاليف مبنى آخر مماثل يستخدم الوسائل التقليدية في التكييف والتدفئة ، وجد أن المبنى يوفر سنوياً ما يزيد على المليون دولار .

« تأميم - ١٩٨٤ »

### تجربة تستمر لعشرين عاماً في أمثال الأمازون

يقضي الدكتور لي هاربر معظم وقته في محاولات مضنية لأضرار طابور من نمل الأمازون المقاتل للدخول إلى إناء من البلاستيك . بينما تعض النكترة بأربابها زيمرمان كل وقتها في التجول وسط أمثال حوض نهر الأمازون في شمال البرازيل ، ومن حين لآخر تقترب بالميكروفون من مياه إحدى البرك المعركة لتسجيل أصوات الضفادع . ومن المرجح أن تجد النكترة ويلسون سببرونيلو يسير على يديه وركبته على أرض الغابة ، ثم يتوقف ليحفر بجارفه الصغير ليمسح على عينة من تربة الغابة .

وفي قلب غابات الأمازون الكثيفة الأشجار حيث تتساقط الأمطار الغزيرة من حين لآخر يقوم العلماء الشبان الثلاثة القادمين من الولايات المتحدة مع ٣٥ عالماً وخبيراً آخرين من مختلف الدول الأوروبية والبرازيل ، بإجراء تجربة ضخمة طموحه لم يجر مثلاً من قبل في غابات

يقبل عدد الموجودين بالمبنى ويقبل بالتالى عدد الآلات المكتبية العاملة .

وأثناء الصيف ينعكس ذلك النظام ، حيث تعمل المضخات الحرارية كأجهزة التكييف . وبدلاً من تخزين الحرارة في الخزانات المملية الأرضية ، فإنها تنجس إلى أبراج للتبريد مقامة على سطح المبنى والتي تقوم بالتخلص من الحرارة ببها في الجو . وفي جميع الفصول فإن المبنى يحصل على مساعدة إضافية من الطاقة الشمسية عن طريق صفوف من الأنابيب المغطاة باللون الأسود مقامة فوق السطح ، والتي تقوم بامتصاص طاقة أشعة الشمس . وبذلك يوفر الماء الساخن في دورات المياه طول الوقت .

وكحماية إضافية ضد برد الشتاء الشديد أو حرارة الصيف . فإن المبنى مصمم ومشد بجدران سميكة عازلة ونوافذ عميقة بزجاج مزدوج . والمبنى مجهز بصالحة واسعة تطل عليها شرفات داخلية وأماكن لاقامة المطاعم والمحال التجارية . ويقول الدكتور هنري إيجيرت الذي أشرف على إقامة المبنى ، أن الهدف من تلك التجربة هو إقامة منشآت تعتمد على نفسها في الحصول على الطاقة اللازمة لها ومجهزة بجميع الخدمات الضرورية للمساكن أو المقيمين بها . ويؤكد إيجيرت أنه في المستقبل القريب سيتم استخدام مثل تلك المباني سواء للسكن أو الأعمال المكتبية .

وقبل أن يبدأ العمل في المبنى قام الدكتور إيجيرت وزميله المهندس ماك كير بإجراء العديد من الاختبارات بواسطة الحاسب الإلكتروني . وعلى سبيل المثال فقد قاما بإختيار لمعرفة عما إذا كانت الحرارة في المبنى تستطيع تدفئة المبنى لمدة ثلاثة من أيام الشتاء الشديدة البرد . وكذلك فقد ظهر أن المبنى يحتاج لطاقة كهربائية لتشغيل المراوح والمضخات الحرارية بالإضافة إلى حاسب الكترول

الهيدسي الكبير في ثلاثة أحواض للماء من الأنسنت لمقامة في بديوم المنزل . ويستوعب كل حوض لحوالي ٢٥٠ ألف جالون من الماء . ومثل أواني الترموس التي تحتفظ بالحرارة ، فإن الثلاثة أحواض مصممة بحيث تحتفظ بحرارتها ، وتسمح بتمريرها عند الحاجة إليها فقط . وأثناء النهار وعندما يكون المبنى مليئاً بالعاملين والآلات المكاتب تعمل بدون إنقطاع ، فإن الهواء في قلب المبنى يسخن ، فالمعروف أن الجسم البشري داخل حجرة درجة حرارتها ٧٧ درجة فهرنهايت يعطي حرارة في الساعة تعادل مصباحاً كهربائياً تبلغ قوته ٧٥ وات .

ويجرى دفع الهواء الساخن عن طريق شبكة من المواسير بواسطة مراوح خاصة . وبعض ذلك الهواء يختلط بالهواء البارد القادم من الخارج فيتم دفعه مرة أخرى إلى قلب المبنى لتوفير الهواء النقي ، والبعض الآخر يدور إلى جانب أنابيب تحتوي على ماء بارد من البديوم . وأثناء ذلك ترتفع درجة حرارة خزانات المياه بالدرجى بحوالي عشر درجات . ومن الممكن زيادة درجة حرارة الخزانات أكثر من ذلك عن طريق ضواغط تعرف بمضخات الهواء الساخن ، والتي بإمكانها رفع درجة حرارة مياه الخزانات أو خفضها طبقاً للحاجة .

وأثناء فصل الشتاء ترتفع المضخات بدرجة حرارة الماء إلى ١٠٥ درجة . وبعد ذلك يتم دفع بعض ذلك الماء الساخن إلى الأماكن الباردة من المبنى مثل الدهايز التي تتفرع منها المكاتب حيث تمر خلال ملفات التدفئة فتزيد من درجة حرارتها ، وبالتالي ترتفع درجة حرارة الأروقة وطرق المبنى . ومن الممكن تخزين الماء الساخن داخل الخزانات الأرضية حتى يمكن تنويره خلال المبنى أثناء الليل أو أثناء عطلات نهاية الأسبوع ، عندما

# THE GUARDIAN

الصحافة  
العالمية

## The Daily Telegraph News

الأمازون . ونقوم مجموعات من العلماء يومياً بالانتشار في مساحات تتدرج من ٢,٥ فدان إلى ٢٥٠٠ فدان ، حيث يتم عزلها عن بقية الغابة ، ثم يقومون بالعمل بالمحلول وأجهزة التسجيل ومقاييس الحرارة . وتبدأ عمليات المراقبة لمعرفة ما يحدث لمختلف أنواع الحياة في تلك المناطق التي تم عزلها عن بقية الغابة .

ويتخذ الدكتور بيرجارد من منزل ريفي قديم بمدينة ماناواس عاصمة ولاية الأمازون ، والذي يبعد بمسافة ثلاث ساعات بالسيارة عن منطقة التجارب

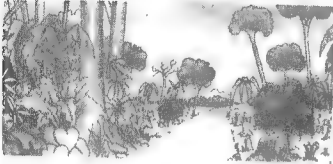
النمسا ، وفي نفس الوقت من الممكن أن تقوم بها المشروعات الزراعية والصناعية اللازمة للنمو السكاني والعمراني . »

ويشرف الدكتور ريسشارد بيرجارد - ٣٥ سنة - خبير حياة الطيور بجامعة ييل الأمريكية على التجربة . وقد قام بشر العاملين معه على مساحة ٦٠ ميلاً مربعاً من أفعال الأمازون حيث يقومون في خمس معسكرات لمراقبة الطيور . ويمول المشروع الكبير هيئة المحافظة على الحياة البرية بواشنطن والمعهد القومي البرازيلي للأبحاث

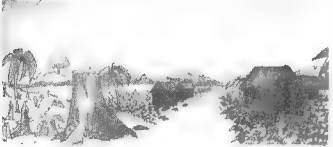
الأمازون المطيرة بأمريكا الجنوبية . وعن طريق دراسة ما تحدثه المنيعة الزاحفة على مناطق الغابات ، يقوم هؤلاء الخبراء في حياة الطيور والحيوانات والنبات بمراقبة ما يحدث في منطقة معينة من الأدغال تتعرض للغزو الأسي ويسجلون خطوات موت الحياة النباتية ومجرة أو موت الأجناس المختلفة من الحيوانات والنباتات والطيور .

وعلى الرغم من أن غابات الأمازون تقرب مساحتها من مساحة غرب الولايات المتحدة ، إلا أنها بدأت في الانكماش والتراجع أمام هجمات المزارعين والمنشآت الصناعية . وكل سنة تنهائى آلاف الأشجار العملاقة المعمرة إلى الأرض لتخلي المكان للمزارع والمصانع . ومن المفروض أن تستمر التجربة التي بدأت في سنة ١٩٧٩ حتى عام ١٩٩٩ . ويتخذ العلماء أن النتائج التي سيحصلون عليها من تجربتهم الطويلة الشاقة ، ستساعد على الحفاظ على الحياة البرية والنباتية حتى لو استغلت الغابات لتوفير الغذاء والطاقة للإنسان .

ومرعان ما يصل  
الزراعون ويقومون  
بقطع المزيد من الأشجار  
لبناء مساكن لعائلاتهم

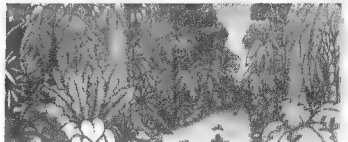
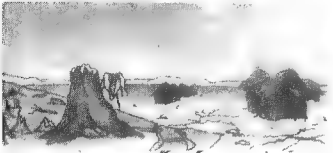


وتبدأ الأرض في الضعف وقلة الإنتاج بسبب عدم العناية بها ▶



ثم تبدأ القرية في التآكل ويرحل عنها المزارعون تحباً عن منطقة أخرى أكثر خصباً

في البداية تقتحم الجرارات واجهزة إنشاء الطرق الغابات الجذراء للفتح المنطقة أمام اللاحق العمالة .



## علماء تفجر الطبيعة

### قابلوها الهيدروجينية !!

منذ سنة ١٩٦٢ وأصار فيلا الصناعية التابعة لوزارة الدفاع الأمريكية (البنجابيون) تدور حول الأرض لرصد أي انفجار ذرى يحدث على الأرض خارج الولايات المتحدة. ومع أن تلك الأقمار لم تنجح إلى الآن إلا في اكتشاف أحداث غير ذات أهمية، إلا أنها عن طريق المصادفة كشفت عن سر فلكي على جانب كبير من الأهمية. وهو هبوب عواصف رهيبة من الطاقة في شكل أشعة إكس وأشعة جاما، والتي يمكن مشاهدتها فقط من فرق الغلاف الجوي للأرض. وذلك الظواهر السريعة الزوال تستمر أكثر من ١٠ ثوان. ومع ذلك فتبلغ قوتها بليون بليون قبلة هيدروجينية واحدة مجزأتين. ولكن، ما الذي يحدث تلك الانفجارات الرهيبة في الفضاء البعيد ؟

وكانت إجابات العلماء لاتتو عن كونها مجرد تخمينات. فربما تكون الانفجارات نتيجة حروب تدور في الفضاء البعيد بين حضارات على جانب مفرق من التقدم العلمي والتكنولوجي، أو عملية دمار شمل تحدث نتيجة تلاقى المادة المادية بالمادة المجردة للمادة. ولكنهم الآن قد استقروا على تفسير بسيط لهذه الظاهرة المصيرة. ففي مؤتمر بجامعة كاليفورنيا في مدينة سانتا كروز بكاليفورنيا حضره مائة عالم فلكي. إتفق معظمهم أن تلك الانفجارات الفضائية العملاقة - وعلى الأقل تلك التي يصدر عنها أشعة إكس - ما هي إلا مجرد انفجارات نووية حرارية بعيدة. أو بمعنى آخر، فإن الطبيعة تفجر قابلها الهيدروجينية. وكما يقول الدكتور ستانفورد ووسلي رئيس المؤتمر، إن الظاهرة تشبه تماما ظهور شيء أكثر سطوعا من الشمس بما لا يقل عن مائة ألف مرة، ويستمر ذلك لمدة ثانية واحدة .. ثم

مركزا للمعلومات ولجميع وتنظيم المعلومات المختلفة. ويقول: إننا نقوم بدراسة مشاكل بيئية على جانب كبير من الأهمية، وعلى سبيل المثال .. لماذا يستمر بعض الأجسام في الحياة على الرغم من الغزو الأسي من زحف المدينة بينما تموت أجسام أخرى ؟

وحتى الآن، فإن نتائج التجارب الطويلة المرمقة كانت مزيدا من الأسئلة التي تحتاج لمزيد من التجارب والأبحاث للعثور على إجابات لها ! فإن الأدغال كالمظلمة حيث تتشابك أعصاب ملث من أنواع الأشجار المختلفة لتشكل خيمة ضخمة تغطي أرض الغابة. وكان العلماء يتوقعون أن تتوقف النباتات عن التكاثر عندما تتكلس مساحة الأرض التي تعيش عليها. ولكن في الحقيقة فإن عملية النمو عكست نفسها في أحد مناطق التجارب المعزولة، فقد تضاعفت معدلات موت الأشجار بحوالي أربعة أضعاف المعدل الطبيعي، ومحدث نفس الشيء بالنسبة للحياة الحيوانية.

ويقول بيرجارد : « لقد شاهدنا اثنين من قرد الساكسي يمزقان جوعا في رفقة فسين جدا. فقد وجدت القردة أن كمية فاكهتها المفضلة قد تناقصت في المنطقة التي عزلت بها، فأقبلت على النهام الفاكهة غير الناضجة وأخيرا ماتت من الجوع بدون أن تحاول عبور مسافة ٢٠٠ قدم من الأرض للفضاء لتصل إلى بقية الغابة حيث توجد آلاف من الأشجار التي تحمل أكلهتها المفضلة .. »

ويؤمن العلماء الذين يقومون بالتجربة، أنهم مع مضي الوقت سيحصلون على إجابات لكثير من الأسئلة التي تشغل بال علماء البيئة في الوقت الحاضر، والتي ستساعد على بقاء الحياة البرية جنبا إلى جنب مع الزحف العمراني. وكذلك، فإن نتائج التجربة التي تستمر لمدة سنوات قائمة سيمنح الاستفادة منها في مناطق الغابات الأخرى مثل قارتي أفريقيا وآسيا. « نيوزويك - ١٩٨٤ »

يختفي كل شيء وكله لم يحدث أبدا . ويعتقد غالبية العلماء أن تلك الانفجارات، العميقة تنتج من التآكل العاصف بين نجمين يدور كل منهما حول الآخر . وفي المادة يكون أحدهما نجما عاديا مثل الشمس، أما الآخر فهوما يعرف بالنجم النيوتروني . وهو بالضرورة يكون نجم ميت نفذ منه وقوده النووي . وعندما تنطفئ نيران النجم وتبرد غازاته، فإنها تنفجر، مع تهاوي بقاياها على بعضها البعض، وينكمش النجم ويصبح ذات كثافة رهيبة لا يمكن للعقل أن يدرك مداها . وقبل أن يموت النجم، فإن محيطه يبلغ عادة مائة مليون ميل أو أكثر . ولكنه بعد موته يبلغ محيطه حدة أميال قليلة .

ولكي نستطيع تصور مدى كثافة ذلك النجم، فإن معلنة شاي مليئة بمادته تزن أكثر من ١٠٠ مليون طن . وكذلك فإن جاذبيته تصبح من القوة بحيث تجذب ورقتها أنهارا من الغازات صادرة من زميله النجم الآخر الكبير، ويتكون معظمها من الهليوم والهيدروجين . وعندما تتلوى الغازات في إنتاج نجم النيوترون، فإنها تصفن حتى تصل درجة حرارتها إلى ١٠ مليون درجة مئوية، مع زيادة كثافتها حتى أن ذرات الهيدروجين تصدم بعضها بعضا، وينتج عن ذلك انفجار نووي حراري يصدر سيل جارف من أشعة إكس .

رسم يمثل نجم النيوترون وهو يجنب إليه سبيل الغازات الصادرة من النجم الآخر



أنشاء رحلة ترفيهية للأطفال المرضى بالسكر في منتصف السبعينات. وكان الدكتور وليم سبنسر والد أحد الأطفال وكان في ذلك الوقت يعمل مديرا لقسم أبحاث الإلكترونيات الدقيقة. ويشغل الآن منصب مدير مركز أبحاث زيروكس - بالالتو. وأثناء مناقشة مع الدكتور فيليب إيتون ذكر له أنه يفكر في نظام لحقن الأنسولين في تجويف المعدة، وتمد على موتور دقيق وبطارية طويلة العمر. وتحسن الجمع للفكرة وبدأت الأبحاث على الفور. وفي سنة ١٩٨١ أمكن تصميم أول مضخة تجريبية.

وحصلت شركة فيتزر للصناعات الدوائية على حق إنتاج المضخة الجديدة. ومضخة الأنسولين لأطفال المرضى فقط من مشقة تعاطي حقن الأنسولين يوميا، ولكنها أيضا تمنح حدوث بعض الآثار الجانبية التي كانت تصيب مرضى السكر من حقن الأنسولين.

«إيكونومست - ١٩٨٤»

مضخة الأنسولين التي أنتجها محل أبحاث وتطوير القنك والدمار.



رئيس فريق الأبحاث، بالعمل: «أنا نعمل أيضا على إنقاذ الروح البشرية، أو على الأقل نمنح جيلنا الأجيال الوسائل الكفيلة بالقضاء على متاعب الذين يعانون من مرض السكر وغيره من الأمراض التي تسبب للتعلم لملابن المرضى الآخرين». وبالإضافة إلى محل ساندبا للقوى للأبحاث توجد ثمانية معامل أخرى تابعة للجنة الطاقة الأمريكية تفحص جانباً من أبحاثها للأهداف السلمية

ولكن محل ساندبا القوي تصدر قائمة مراكز الأبحاث الحكومية. من حيث مساهمته في الأبحاث السلمية. فمنذ ٢٠ عاما تمكن من تطوير تكنولوجيا الغرف المعقمة، التي لا تزال تستخدم حتى الآن على نطاق واسع في المستشفيات وشركات صناعة الأجهزة الإلكترونية. وطبقا للتقديرات الرسمية فإن مبيعات الأبحاث السلمية للمحل تبلغ ٢٠٠ مليون دولار سنويا. وخلال الثلاث سنوات الأخيرة سجل المحل ١٤١ اختراعا سلميا جديدا.

وقد بدأ مشروع إنتاج مضخة الأنسولين

وحتى الآن، فإن جميع تلك الاقتراحات والتصورات العلمية لم تثبت حقيقتها بعد. فهل تلك الإنجازات التريمية التي تحدث في القضاء المتناهي في الهمد، وهي كما نذكره غالبية العلماء، أو كما يقول البعض الآخر من العلماء، أنها ناتجة عن حروب تدور بين حضارات أخرى؟

«هيرالد تريبيون - ١٩٨٤»

### من أسلحة الدمار إلى وسائل إنقاذ حياة المرضى

على نهاية هذا العام سيخلص معظم مرضى السكر بالولايات المتحدة، والذين يبلغ عددهم حوالي ١٠ ملايين مريض من مشقة حقن أنفسهم يوميا بالأنسولين. ويرجع الفضل في ذلك إلى جهاز أو مضخة صغيرة يمكن زرعها بالجسم وتقوم بإعطاء الجسم بالجرعة اللازمة من الأنسولين. وقد أطلقت الصحافة الأمريكية والغربية على تلك المضخة اسم «المضخة المعجزة» وذلك بسبب إمكانية إستخدامها في حقن الحصر بانتظام بحقن أخرى قد تنفذ حياة ملايين آخرين من غير مرضى السكر، وكذلك العلاج الكيميائي.

وفي نفس الوقت تجري الأبحاث لتطوير أنواع أخرى من الأجهزة تكون أصغر حجما وأكثر ملاءمة للأمراض الأخرى. والغريب في الأمر أن العلماء الذين توصلوا إلى ذلك الاختراع يعملون في مجال بعيد جدا عن المجال الطبي. فهم يجرون أبحاثهم في محل ساندبا للقوى لتطوير أسلحة القنك والدمار. وهو فرع لمشروع ما نهائى الذى كان وراء التوصل إلى القنبلة الذرية الأولى في الولايات المتحدة. وفي السنوات الأخيرة أتكه علماء المحل إلى تحويل جانب من نتاج أبحاثهم إلى الأغراض السلمية.

وكما يقول الدكتور إدوين بارميس

الفائزون  
في مسابقة مايو ١٩٨٤

مسابقة  
يولية ١٩٨٤

### الجانزة :

- ترسل له المجلة بالمجان لمدة ثلاث شهور من أول يوليو ١٩٨٤
- الفائزون بالمرتبة الرابعة :
- ماسة حامد الدسوقي
- سعد الشناوي عبد الباري
- هاني حامد ابراهيم
- خالد يوسف عبد الحفيظ
- محمد محمد فاضل مشرف

### الفائز الأول :

أنور يوسف محمد عبد العزيز -  
الأرين - عمان - مخيم الوحدات .

### الجانزة :

اشترك سنوي بالمجان في مجلة العلم  
من أول يوليو ١٩٨٤

الفائز الثاني :  
نيفين فايز نومان - ٧ ميدان للتزهة -  
مصر الجديدة .

### الجانزة :

اشترك نصف سنوي في مجلة العلم  
من أول يوليو ١٩٨٤

الفائز الثالث :  
عادل عبد الحكيم عبد الرحمن - السويس  
- كفر العرب بجوار معمل البترول .

- اهداء ١٠ أعداد من مجلة العلم  
بالاختيار من سنوات اصدارها عن طريق  
المراسلة لمكتب إدارة الثقافة العلمية -  
إدارة المجلة باكاديمية البحث العلمي  
١٠١ ش قصر العيني .

### كوبون حل مسابقة يولية ١٩٨٣

الاسم :  
العنوان :  
الجهة :  
بطال الصميم

١- الحركة البدائية

٢- الحركة الدوارة

٣- الحركة التناوبية

٤- الحركة التناوبية

٥- الحركة الدوارة

٦- الحركة التناوبية

٧- الحركة الدوارة

٨- الحركة التناوبية

٩- الحركة الدوارة

١٠- الحركة التناوبية

ترسل الاجابات الصحيحة إلى مجلة العلم : أكاديمية البحث العلمي  
والتكنولوجيا ١٠١ ش قصر العيني القاهرة

المناورات التي تجرى لتغيير مسار  
قطار ، أو إعادة ترتيب عرباته ، من  
الأعمال الهندسية الهامة منذ اختراع  
القطار ، ومع تطور الوسائل التعليمية  
ونماذج القطارات والسكك الحديدية ،  
أصبحت تلك المناورات الهندسية هواية  
لتنشيط المخ واختبار للكفاء .

وفي هذه المسابقة مطلوب إجراء  
مناورة من خمس حركات لتغيير وضع  
القطار من وضع البداية إلى وضع النهاية  
على شبكة السكك الحديدية الموضحة في  
كوبون حل المسابقة المرفق .

ويتضح أن القطار في وضع البداية  
كانت القاطرة بين العربتين أ ، ج ومقدمتها  
تجاه اليمين في الشكل . أما بعد الحركة  
الخامسة فأصبحت في وضع النهاية أمام  
العربتين الثلاث مرتبة أ ثم ب ثم ج  
ومقدمتها تجاه اليمين أيضا في الشكل .

ويلاحظ أنه يمكن بتحريك القطار كله  
حول الخط الدائري بنعكس وضع القطار  
كله ، كما أنه يمكن للقاطرة أن تتحرك  
داخلة عربة واحدة فقط أو عربتين في  
إحدى الحركات .



- ١ - الحشرات الثلاث التي تنقل التيفوس : القمل - البراغيث - القراد
- ٢ - الحشرة التي تنقل الحمى الصفراء هي : البعوضة
- ٣ - الحشرة التي تنقل الكوليرا والدوسنتاريا والتيفود والرمد هي : الذبابة



## تقويم

يوليو

جميل على حمدى

- ابن بطوطة عبر سيناء فى يولية
- نجاح تجربة أول طائرة ببدال دراجة
- نوبان الغطاء الثلجى فى سيبيريا
- تكاثر اسماك اللبيس
- بشائر الماتجسو وزراعتها
- زراعة شتلات وبذور القنبيط

### ابن بطوطة

#### عبر سيناء فى يولية

قام الرحالة الشهير ابن بطوطة بعبور سيناء متجهاً فى رحلته إلى فلسطين والشتام خلال شهرى يولية وأغسطس سنة

١٣٢٦ م مبتدئاً من الصالحية . وقد كتب فى وصف العريش والهمارك والجوازات والحراسة الليلية الحدود يقول : «العريش والخربة بكل منزل منها فندق ، وهم يسمونه الخان . ينزله المسافرون بنوابهم . ويخرج كل خان ساقية للسبيل ، وحانوت يشتري منه المسافرين ما يحتاجه لنفسه ودابته . ومن

منازلها قطيا المشهورة . وبها تؤخذ الزكاة من التجار وتفتش أمتعتهم ويبحث عما لديهم أشد البحث . وفيها الدواوين والعمال والكتاب والشهود . ومجاها فى كل يوم ألف دينار من الذهب ولايجوز عليها أحد من الشام الا ببراءة من مصر ، ولا من مصر ، الا ببراءة من الشام احتياطاً على أموال الناس ، وتوفيقاً من الجواسيس العراقيين . وطريقها فى ضمان العرب قد وكلوا بحفظه . فاذكان الليل ممحواً على الرمل فلا يبقى به اثر ثم يأتى الأمير صباحاً فينظر إلى الرمل فان وجد به اثرأ طالب العرب باحضار مؤثره فيذهبون فى طلبه ، فلا يفوتهم . فيأتون به الأمير ليعاقبه بما يشاء . »

#### نجاح تجربة أول

#### طائرة ببدال دراجة

حصل الرياضى الأمريكى براين آن فى ١٢ يولية ١٩٧٩ على جائزة مقدارها ١٠٠ ألف جنيه إستراتيجى لنجاحه فى عبور بحر المانش بطائرة يحركها ببدال دراجة .

كوبون حل ممالية يولية ١٩٨٤

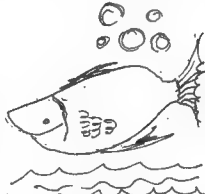
مجلة «العلم» باكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا  
١٠١ ش قصر العبنى القاهرة مصر





في شهر يولية ، فيصبح موسم تكثرها ،  
والتييس من الأسماك النيلية النباتية  
التغذية ، حيث تعتمد في غذائها على  
الطحالب والنباتات المتحللة والمواد  
عضوية المختلطة بطمي القاع الذي يتبلغمه  
أيضا ، ولذا يعتبر من الأسماك المنقطة  
للنهر .

ويبدأ التليس أرحس من غيره لكثرة  
مايه من أشواك رفيعة تجعل أكله ليس  
منساعا محبوبا .

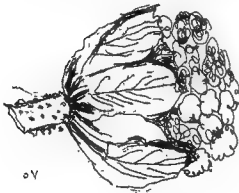


بشائر المانجو وزراعتها

وفي الأحوال تعتبر النباتات  
المزروعة بالبشرة أسولا تجرى عليها  
عمليات التطعيم بعين منخبة من نباتات  
مثمرة جيدة النوع ، للحصول على ثمار  
نوع الطعم الجيد . وقد تتم عملية التطعيم  
بالعين أو بالصلق على النبات وهو مازال  
في الأصيص وقد بلغ عمره مايقرب  
من العامين ، أو يكون التطعيم بالقلم على  
الأشجار الكبيرة المعمر المزروعة في  
الأرض المستديمة .

### زراعة شتلات وبذور الكنبيط

تبدأ زراعة شتلات الكنبيط ( القرنبيط )  
في يولية وتمتد حتى أكتوبر تبعا لمصف  
النبات . ولما كانت الشتلة تزرع في  
الأرض المستديمة وقد بلغت من العمر  
نحو شهرين ، فزرع في يولية الشتلات  
التي زرعت بذورها في مايو ( صنف  
سلطاني وأورجبال ) وتزرع في يولية  
بذور صنف ( عديم النظير ) لشتل في  
الأرض المستديمة في سبتمبر .



تبدأ بشائر المانجو تظهر في الأسواق  
مع حلول شهر يولية ، وتبدأ زراعة  
بذورها في هذا الشهر أيضا ، فكلما  
زرعت البذرة عقب أكل الثمرة ونقل  
جفافها كلما كان احتمال نجاح إنباتها أكبر ،  
وقد تفصل زراعة بذرة الثمرة التي لم  
يكتمل نضجها تماما .

وقد تزرع البذور في إصص  
« فصارى » مقاس ٢٠ - ٢٥ سم ، لمدة  
عام ثم تنقل إلى إصص مقاس أكبر عام  
آخر حتى تصلح للزراعة في الأرض  
المستديمة .

وقد يفضل البدء بزراعة البذرة في  
المشتل بتقسيمه إلى أحواض وتزرع  
البذور مقاربة في مسور بكل حوض  
لتروى ريا جيدا ، حتى إذا تم الإنبات فتنقل  
البادرات من المشتل بعد أشهر أو شهرين  
على الأكثر ويقلم جزء من الجذر وتنقل  
إلى إصص لتتكب بها فترة سنتين لتنقل  
بعد ذلك إلى الأرض المستديمة

وقطع براين المسافة من الشاطئ  
الانجليزى إلى الفرنسي في ساعتين وربع  
بسرعة متوسطة ١٦ كيلو مترا . في  
المساء ، واستطاع أن يتحكم بالمحافظة  
على ارتفاعه فوق الماء بمقدار ثلاثة أمتار  
وأن يغير اتجاه الطائرة دون أن يخفض أى  
من جناحيها أو يرتطم بالماء .

ويبلغ وزن الطائرة ٢٠ كيلو جراما أى  
ثلث وزن قائلها ، ويبلغ طول جناحيها ٢٩  
مترا .

وقد صنعت جميع أجزاء الطائرة بعد  
عدة محاولات من لدائن البلاستيك والنايلون  
حتى البدال والجنازير الذى ينقل الحركة  
منه إلى المروحة ، واستعان في ذلك  
بالعلم الأمريكى الدكتور مكرى .

ومارس براين تدريبا شاقا لاكتساب  
اللياقة البدنية اللازمة لقيادة الطائرة  
وتحريك مروحتها بقوة عضلات ساقيه ،  
فكان يقطع ١٢ كيلو مترا في ساعتين كل  
يوم على دراجة أرضية ضمن برنامج  
التدريب هذا .

وقد كان يوما مشهودا - يوم ١٢ يولية  
عام ١٩٧٩ ، إذ يعتبره خبراء الطيران  
علامة بارزة في تاريخ الطيران ، ربما  
تفتح بابا جديدا للطائرات العضلية ،  
الغفيلة للمشاركة في حل أزمة المواصلات  
ومشاكل تلوث البيئة .

### نويان الغطاء الثلجى فى سيبيريا

يبدأ الغطاء الثلجى فى شمال سيبيريا فى  
النويان من منتصف يولية ليعود مرة  
أخرى بعد ستة أسابيع ، مع حلول شهر  
سبتمبر .

أما فى وسط أوروبا فتتسع فترة نويان  
الثلج فبدأ مبكرة عن ذلك وتنتهى متأخرة  
أيضا ، ونويان الثلج تجرى المناء فى  
القوات المنحدرة من الجبال وتتجمع فى  
البحيرات العديدة المنتشرة على مختلف  
الارتفاعات .

### تكاثر أسماك التليس

يكتمل النضج الجنى لاسماك التليس



## صواريخ التجارب . مظلة الهبوط برفق .

والشكائين المرفقين بوضوحان طريقة عمل المظلة الثمانية الاضلاع والأخرى السداسية الاضلاع .

أما الشكائين السداسي والثماني فأفضلها في الكفاءة والأداء والتقسيم ، حيث يستفاد من زوايا المحيط الميت أو الثمان في تثبيت المظلة أو الثمانية خيوط اللازمة لاستكمال المظلة .

### مساحة المظلة

أثبتت التجارب أن مساحة مظلة الهبوط يجب ألا تقل عن ٨ سنتيمترا مربعا لكل واحد جرام من وزن الصاروخ .  
أى أقصى وزن للصاروخ المزدود بمظلة مساحتها ٨٠٠ سنتيمترا مربعا لايتعدى ١٠٠ جرام . أما الصواريخ الحقيقية جدا فيمكن تزويدها بمظلات أصغر مساحة ، حيث انها تكتسب قوة دفع واقية أقل عند إطلاقها .

ومن ناحية أخرى فأكبر مساحه للمظلة تحددها أيضا اعتبارات أخرى مثل الفترة الزمنية ومدى الرفع المطلوب عند هبوط

دم إلى الورق اذا إقتصت الضرورة .  
وكلما كان سمك البلاستيك رقيقا كلما فضل استعماله وقرب قوامه من قوام الحرير .  
على انه يلاحظ تأثير البلاستيك بالحرارة وهذا ما يجب مراعاة عند تركيب الصاروخ بإيجاد مسافة كافية بين المظلة والمحرك ، ووضع مادة مسامية عازلة بينهما مثل الحرير الصخري ، أو الملك الشعر أو الصوف الزجاجي .

أما خيوط المظلة فيفضل ان تكون من نوع متين أملس رفيع بقدر الامكان .  
وعادة يكون طول كل خيط مساوية ثلاثة ارباع قطر المظلة أو مثله أى أن المظلة التى قطرها ٣٠ سم مثلا يكون طول كل خيط فيها بين ٢٢,٥ - ٣٠ سم .

### شكل المظلة :

تتخذ مظلة الهبوط عائدت احد الاشكال الآتية : المربع أو الدائرة أو السداسي أو الثماني . وبالرغم من ان الشكل الرباعي أسهلها في التشكيل الا انه أقلها كفاءة عند التشغيل .

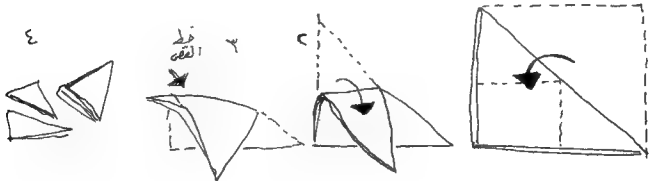
### صواريخ التجارب

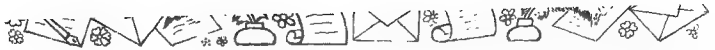
#### مظلة الهبوط برفق

بالرغم من ان مجال الاختيار لصنع مظلة الهبوط يتسع ليشمل عدد كبير جدا من المواد ، إلا أن الورق والحرير والبلاستيك تعتبر أفضلها . أما الورق فيمتاز برخص الثمن وان كان أصنف للمواد فى التحمل ، كذلك قد لا تتفتح المظلة والورق بسهولة اذا تعرضت للريح بخلاف البلاستيك أو الحرير .

أما الحرير فمادة ممتازة لصناعة مظلة الهبوط للصواريخ الصغيرة ، غير أن تشكيله (قصة) وحياسة اطرافه بخيوط المظلة تتطلبان خبرة ، كما أنه أكثر تكلفة من حيث الثمن عن البلاستيك .

لذا فإن المتبدى يحسن له ان يعمل المظلة من البلاستيك الرقيق بقدر الامكان ، وان لم يتيسر فيتجه الى الحرير





٣ - ثبتت الراصد مؤشر تتبع حركة الصاروخ عندما يصل إلى أقصى ارتفاع له ونؤخذ قراءة زاوية الارتفاع ع (شكل ١).

٤ - بحسب ظل زاوية الارتفاع (ظا ع)، ويضرب قيمة ظل زاوية الارتفاع  $\times$  المسافة بين موقع الراصد ومنصة الإطلاق (ف) تحصل على أقصى ارتفاع وصل إليه الصاروخ.

فإذا كانت المسافة (ف) = ١٠٠ متر وزاوية الارتفاع (ع) = ٦٢ (ظا ع) =  $1/88$

وعلى ذلك يكون أقصى ارتفاع للصاروخ =  $100 \times 1/88 = 1.18$  متراً

حيث ج = ١٨٠ - (مجموع ا + ب) = ٤ من الجدول المرفق نمن جيب كل من الزوايا ا، ب، ج

ونعين ارتفاع الصاروخ ع من القانون

$$\frac{\text{الارتفاع}}{\text{المسافة بين الراصدين} \times \text{جا ا} \times \text{جا ب}} = \text{جا ج}$$

مثال :

فإذا فرضنا مثلاً أن المسافة بين الراصدين كانت ١٠٠ متر وأن زاوية ا تساوي ٢٢ درجة، وزاوية ب تساوي ٣٤ درجة فإن :

$$\begin{aligned} \text{زاوية ج} &= 180 - (22 + 34) \\ &= 180 - 56 \\ &= 124 \end{aligned}$$

## كيف ترصد أقصى

### ارتفاع للصاروخ

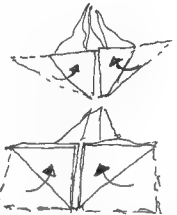
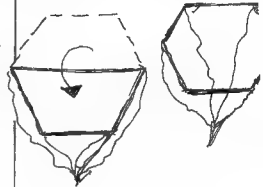
في وجود راصد واحد :

لترصد أقصى ارتفاع للصاروخ بواسطة راصد واحد، تتبع الخطوات التالية :

١ - تخير موقعاً للراصد يبعد عن موقع الإطلاق بمسافة ١٠٠ متر تقريباً. مع مراعاة أن يكون الخط الواصل بين موقع الراصد ومنصة الإطلاق عمودياً على اتجاه الريح بقدر الامكان.

فإذا كانت الريح آتية من الشمال يكون الراصد شرق أو غرب منصة الإطلاق، وإذا كانت الريح شمالية غربية يصبح موضع الراصد شمال شرقى أو جنوبى غربى منصة الإطلاق وهكذا.

٢ - حاول بقدر الامكان أن تجعل الصاروخ ينطلق عمودياً على سطح الأرض .. يمكن جعل دليل الإطلاق يميل قليلاً عن الوضع العمودى ليولجه اتجاه الرياح وسرعتها.



الصاروخ وكذلك حالة الطقس ومتطلبات التصميم ..... وهنا يفتح مجال أمام نوادى الصواريخ لاجراء التجارب والدراسات ..

### تجميع المظلة :

بعد قص المساحة المطلوبة للمظلة تثبت أطراف الخيوط ان كانت ثمانية للشكل الثماني أو ستة للشكل السداسى عند أطراف الزوايا.

ويكون ذلك بالاستعانة بشريط لاصق للسبولة ..

أما تطبيق المظلة فيمكن الاستعانة بالرسم المرفق في ذلك .

ومن الجداول الرياضية نجد أن :

$$\begin{aligned} \text{جا ا} &= .3746 \\ \text{جا ب} &= .5092 \\ \text{جا ج} &= .8291 \end{aligned}$$

ونطبق قانون الارتفاع





**اصداق وتعليم:**  
**محمد طيش**

- ماذا تعرف عن شريط الكاسيت ..
- مهندس عبد المال مصطفى عبد الله
- اصبحت زراعة القلب
- مثل زراعة الكلى
- د . محمد مجدى على
- عن قصر قامتك .. وهرمون النمو
- د . جلال الشافعى
- من امراض العيون .. وقصر النظر
- د . معالى احمد ميهوب

ابحث الى مجلة العلم بكل  
ما يشغلك من اسئلة على  
هذا العنوان ١٠١ سئـالـع  
لـمـر الـمـيـنـى الـاـكـاـدـمـيـة الـبـحـث  
الـعـلـمـى - الـقـاهـرـة

شريط الكاسيت أو الفيديو مما  
وتركب وما الفرق بين المرتفع الثمن منهم  
والرخيص ??  
وكيفية عمل كل منهما ??

طارق محمد عبد المنعم يونس  
كلية الهندسة - شبين للكم

وتركب شريط الكاسيت أو الفيديو من  
جزئيات متناهية فى الصغر من الحديد  
الصلب المخلوطة بالبلاستيك بحيث يمكن  
أن يصنع منه شرائط الرفيعة التى يصنع  
منها الشريط .

أجهزة التسجيل سواء الصوت أو  
الصورة عبارة عن جهاز لتحويل الموجات  
الصوتية أو الضوئية إلى موجات كهربية  
مكبورة إلى موجات مغناطيسية بواسطة  
H E D الهد وبإمرار الشريط الصلب أمام  
الهد تترتب ذرات الحديد بطريقة معينة  
وثابتة . وهذا ما يحدث أثناء التسجيل وعند  
الاعادة يمر هذا الشريط وينفس مرة  
مرورة أمام الـ «H E D» فينتكون به  
موجات كهربية مشابهة لتلك مسجلة على  
الشريط ثم يتم توضيعها بواسطة  
ميكروغراف أو أنبوبة أشعة المهبط  
المعروفة بالشاشة التلفزيون .

أما الفرق بين الأنواع فينحصر فى  
تجانس مادة الصنع فى خفة وزن الشريط .  
«دقة التصنيع»

مهندس

عبد للمال مصطفى عبد الله  
أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا

تقد تطورت صناعة القلب الصناعى فى  
الأونة الأخيرة مع تقدم العلم وزراعة  
وقائمة بكل وظائف القلب الطبيعى ،  
فماهى المادة التى يصنع منها القلب  
الصناعى وماهى تركيبها وهل تتأثر بعد  
زراع القلب ؟

نشأت عاطف الجديلى  
بكالوريوس كيمياء مبيدات  
زراعة كفر الشيخ

يعتبر القلب من أعضاء الجسم الهامة  
مثل الكبد والمخ ومازالت أمراض القلب  
هى السبب الأول للوفاء مما دفع العلماء  
إلى تنازل أمراض القلب بأهمية خاصة عن  
غيرها فقد بدأت المحاولات الجراحية  
بأستبدال أحد أجزاء القلب مثل أستبدال  
صمام القلب فى حالة الأكتئابيات  
لروماتزمية للصمامات بل استطاعوا زرع  
جسم الكترونى داخل الجسم ينظم ضربات  
القلب فى حالات اضطرابات ضربات القلب  
حتى جاءت الأونة الأخيرة حيث استطاعوا  
أن يزرعوا قلب كامل للأنسان وهى  
بلاستيك أنجاز رائع حيث يستبدل قلب  
الأنسان المريض بأخر معافى وزراعة  
القلب يجب أن يكون من أنسان لم يمر على  
وفاته أكثر من ٦ ساعات وأن يكون  
متوافق مناعياً مع جسم المريض حتى  
لا يطرده وكذلك يجب أن يتطابق المريض  
بعض الأنوية المثبطة للمناعة .. ويقوم  
هذا القلب الجديد بجميع وظائف القلب  
العادية وهكذا نرى أن زراعة القلب يجب  
أن يكون القلب من الجنس البشرى بينما  
يكون صمام القلب ومنظم ضرباته من مادة  
تدعى البولى إيثيلين وهى مادة شبيهة  
بالبلاستيك وتنسج أن نرى اليوم الذى  
يصبح فيه زراعة القلب مثل زراعة الكلى  
والتي يتم فى بعض المستشفيات المصرية  
د . محمد مجدى على

الأخ محسن محمود أبوالمجد/موهاج  
مركز جرجا - بالنسبة لسؤالك بأخ  
محسن عن علاج شخص فقد البصر  
بأحدى عينيه وماهو العلاج أقول

أولا كيف نعالج حالة لا ندرى عنها  
شئ ، فإذا اردت العلاج فاحضر  
بالمريض لفحصه أولا ثم معرفة المرض  
وبأتى العلاج فى النهاية هذا إذا كانت  
الحالة قابلة للعلاج . فقد يكون يعاني من  
بعض الأمراض التى لاتعالج مثل ضمور  
النصب البصرى ، أو انسداد شريان العين  
وهذه أحدى أمراض العين التى يصعب  
علاجها أو يكون مستحيلا ، فقبل أن

عن حالة الراسل ٢٠٠٤ ج ٠ ع ٠  
اسكندرية

ينسكو من قصر قائمة في السابعة عشر  
من عمره وطولة لا يتجاوز ١٥٥ سم  
●●● طول القائمة أو قصرها يعتمد على  
عدة عوامل منها الوراثة - تناسق بناء  
الجسم (أي العيوب الخلقية) - إقرازا  
الهرمونات وأهمها هرمون النمو .

إن زيادة إقرازة لأي سبب من الأسباب  
المعينة - قبل اكتمال التحام العظام  
(حوالي الـ ٢٠ عام) يؤدي إلى ظاهرة  
المعلقة Qigontism وزيادة الإفراز بعد  
اكتمال التحام العظام يؤدي إلى تضاعف  
الاطراف Acromegody وتنفس افراز  
هذا الهرمون يؤدي إلى حالة من القزمة  
Dwarfism وهي القزم المتجانس ..  
وتنقص الإفراز هذا قد يحدث لأسباب قد  
تكون خلقية أو مكتسبة .

ولا يوجد علاج نهائي ومحدد لقصر  
القائمة .. فكل حالة لابد من بحث سببها  
أولا ثم محاولة علاجة ليسر النمو بشكل  
طبيعي ... أي مجرد مراعات المسير  
الطبيعي لعملية النمو .. فالأمر ليس  
بمسألة القول بإضفاء هرمون النمو مثلا  
ومكراً لتطول القائمة .. فهناك العديد من  
المحاذير لم يتم التغلب عليها وليس هذا من  
السهل .. فالتأثيرات الجانبية للعديدة  
واختلال التوازن الهرموني الدقيق للجسم  
ليس من السهل التحكم فيهم ..

وبصفة عامة نتيجة مستقبل الحالة ليس  
جيدا في الكثير من الحالات .. حتى مع  
محاولات العلاج الذي هو غير محدد  
ومتفق عليه لكل من الأصل ..

وعصوماً هناك بعض الآمال في علوم  
هندسة الوراثة .. بأن تمكن العلماء في  
بدايات القرن القادم بأن يتم التدخل في كثير  
من الصفات الوراثية منذ البداية للتغلب  
على كثير من الأمراض والعيوب .. هذا  
بالطبع لا ينطبق الآن .

د . جلال الشافعي

الرأس .. تنفرع الشرايين إلى شرايات  
تنفرع بدورها إلى ملايين من الشرايات  
المجهريز . وتلتزم هذه الشرايات لتكون  
وريدات تتحد لتكون أوردة .. وهذه  
الأوردة هي عبارة عن أوعية ذات جدران  
دقيقة بها صمامات داخلية تمنع رجوع الدم  
إلى الوراء .. وهكذا ينساب الدم المستعمل  
عائدا إلى القلب ويبقى الدم ويتجدد  
الأكسجين فيه أثناء دورة جانبية غير شبكة  
رئوية ثم يعود إلى القلب مستعدا للبدء من  
جديد .. تستغرق هذه الدورة أقل من دقيقة  
واحدة .

● وأن أطول رجل في العالم هو روبرت  
واندرو من الولايات المتحدة يبلغ طوله ٢٧١  
سم ومات في سن ٢٢ سنة أما أقصر  
شخص عرف حتى الآن كان قزما طوله  
٤٠ سم عاش في القرن الثامن عشر وجاء  
تذكره .. لبحاث عالم الطبيعة ألوش جوجرج  
بافون ..

### ماذا نعرف عن ملح الطعام

ملح الطعام اسمه الكيميائي «كلوريد  
الصوديوم» من الأملاح القليلة الكيميائية  
الموجودة في كوكب الأرض إن لم يكن  
أهمها على الإطلاق ولولا وجود هذه المادة  
الكيميائية الطبيعية لما استمرت حياة الجنس  
البشري وكثير من الحيوانات . تعرف  
بفريزتها أن الملح ضروري لأجسامنا ..  
ويلعب الغليخ دوره في وقاية أجسامنا من  
الميكروبات فقد وجد أن الأمصال المضادة  
لا تكون فعالة إلا في وسط ملح ..

ويستخدم الملح في كثير من الصناعات  
المعينة مثل صناعات الزجاج والألومنيوم  
والأسمدة المخفوظة ومصادر الملح في  
العالم هي الصخور الملحية والبحيرات  
المالحة والمحيطات ومن أغنى المناجم  
بالملاح في العالم تلك الموجودة في  
بولندا .. ورغم استهلاك العالم من الملح  
فإن مصادره إن تنتهى فسياء البحار  
والمحيطات تحتوي على ٣٪ منها تقريبا  
من الملح ..

وصدق المثل القائل ... زى ملح الطعام  
حائز لفضة في كل حاجة ..

نعطيك العلاج لابد من رؤية الحالة ل  
تشخيص ثم العلاج .

د . معالي احمد ميهوب  
مستشفى رمد قلاون/ الأزهر



ما هي الوسائل التي يمكن لقصر النظر  
الاستغناء بها عن النظارة وما هي عيوب  
ومميزات هذه الوسائل عن الأخرى بحيث  
تجعل قصور النظر طبيعيا كباقي الناس

خالد فؤاد عامر

وسيد ابراهيم الجرواني - مغوية  
الاجابة عن السؤالين والتي تتعلق  
بعلاج قصر النظر للاستغناء عن النظارة  
هناك طريقتان .

١ اسهل واقرّب طريقة هي استعمال  
العدسات اللاصقة الرخوة وهي طريقة  
آمنة ومتوفرة ومن مضاعفاتها حدوث  
حساسية بالعين نزول بالتهقيب عن  
استعمال العدسة

٢ اجراء عملية جراحية بالقرنية بحيث  
يقل تحدب القرنية وبالتالي يقل قصر النظر  
حتى ٦ درجات وهي لا تترك اثر بالعين  
ولها بعض المضاعفات الغير خطيرة  
والعدسات والمعينات يتم اجرائها  
بمستشفيات العيون المتخصصة بالقاهرة

د . معالي ميهوب  
مستشفى قلاون الرمد



هل تصدق  
● أن ٩٦٠٠٠ كم من الأنابيب تحمل الدم  
في جسمك .

يضخ القلب الدم حاملا الأكسجين  
منسحب غير الأورطي وهو أكبر شريان في  
الجسم ثم إلى شرايين فرعية حتى قبة

## لِقَائِي مع أصدقائي

### في خواطر رمضانية وأيات قرآنية...

الله عليهم بالبيعة في أرزاقهم والتوفيق في أعمالهم والمكانة بين أخوانهم .. فالتوفيق والنجاح مرتبطان بالتمسك بكتاب الله ..

قال تعالى : «إنما المؤمنون الذين إذا ذكر الله وجلت قلوبهم وإذا تليت عليهم آياته زادتهم إيماناً وعلى ربهم يتوكلون الذين يقومون الصلاة وما رزقاهم ينفقون أولئك هم المؤمنون حقا لهم درجات عند ربهم ومغفرة ورزق كريم»

اصدقائي .. أيت كل شهر العالم رمضان فهو شهر العبادة والصيام ومراجعة النفس كي تستعيد توازنها.. شهر الصبر .. والصبر ثوابه الجنة .. شهر مبارك أوله رحمة وأوسطه مغفرة وآخره عتق من النار .. حقا أنه مدرسة كبيرة يخرج فيها الأجيال المؤمنة المناضلة نماذج من الطهر والمحبة والأيثار وقوة الإرادة والنهوض بالأمانة التي حملها الله للانسان ! هؤلاءهم الصفوة البررة بما صدقوا الله ما وعدوه تتخلى كل صعب وتحقق كل هدف وتراعي الله في كل كل طريق تسلكه وكل عمل تنجزه من أجل غد الفضل تسعى إليه ومستقبل اسعد تنمتة .

ونحن نودع اليوم الساعات الأخيرة من رمضان أرفب اليكم التهاني بعيد الفطر المبارك .. أعاده الله علينا وعليكم باليمن والاسعاد .

أرجو أن تقبلوني صديق دائم لمجلة العلم صاحبة المضاء لمختلف أعمار قرائها في أمعاء بقاع وطننا العربي والتي تمد هذه التوجيهات من الشباب بالنواحي الثقافية والعلمية والتي حريص دائما على شراء كل أعدادها وفكرت في أن تكون المجلة هي مصدر المضاء لفرقتي الشهابية من الجنسين من هوة المراسلة بين مختلف الدول وأرحب بكل الأصدقاء على العنوان التالي :-

الصديق /حملي أحمد الشبلي  
الدهلية - طلفا - كتامة

يجيء رمضان كل عام ليروي غرم الإيمان في قلوبنا فينكرنا بهجد الاسلام وعظمته بزلول الرسالة وكتابه المعظم القرآن الكريم .. ففي هذا الشهر المبارك توالى الانتصارات بدءا من بدر أولى الغزوات تلاها كثير من الفتوحات .. لم يطلنا الشهر المبارك في يوم مبارك بضربة من مبارك فانتصر جهننا الهاميل في العاشر من رمضان على أصدقائنا فأعاد لنا الكرامة والعزة والفتات ..

قال تعالى : «قد جامك من الله نوركتاب مبين يهدي به الله من اتبع رضوانه سبيل السلام ويخرجهم من الظلمات إلى النور بإذنه ويهديهم إلى صراط مستقيم»

أن من غمر قلبه بكتاب الله غمره الحق جل جلاله بغوامض ريبانة فيجعله أمانا مطمئنا .. ومن اتبع الهدى في غيره أضله الله فهو حبل الله المتين وهو الذكر الحكيم وهو الصراط المستقيم .. وما أكثر من فتح الله عليهم بالقرآن الكريم فكانوا نماذج للخير سباقين إلى المكربات فأنعم

السيد الأستاذ : عبد المنعم الصاوي  
أبسط اليكم تهنيتي مملوءة بكل الحب والوفاء لكم وإلى كل من ساهم في إبراز منارة العلم والمعرفة .

فأنا حريص دائما على اقتناء هذه المجلة الثاقبة شهرياً وأرجو أن أصبح صديقاً لمجلتكم الغراء مع أطوب تمنياتي بالنجاح لتلك المجلة ذات الأراء للحكمة

سعيد محمد سيد احمد  
طالب بكلية الطب  
جامعة الأزهر

## أقدم بعض المعلومات إلى مجلتي المفضلة

- 1 اكتشف الالكترونى العالم طومسون ١٨٩٧
- 2 اكتشف البرتون العالم رازرفورد ١٩١٩
- 3 اكتشف النيوترون العالم شادويك ١٩٣٢
- 4 اكتشف البوزيترون العالم لندرسون ١٩٣٢
- 5 اكتشف العدد الذرى العالم موزلى ١٩١٣
- 6 اكتشف النشاط الاشعاعى العالم بكريل ١٨٩٦
- الامام محمد الامام - مدرس علوم شريين - دهلية

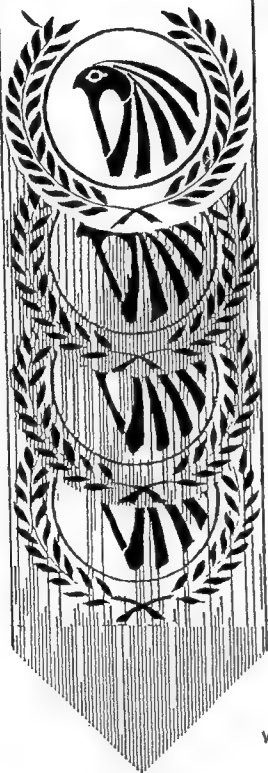
الاخ بهجت خميس عبد الففار -  
المجلة الكبرى يعانى من فصر قائمة بين لغزاة وذوية .

يبدو أن هناك على الأرجح أصابة حدثت لك في الصغر في لوحة النعوى النفسروفي .. ولا توجد عمليا جراحة لهذه الحالة .. فلم يحدث تشوه أو تعطل في وظيفة الزراع .. ثم بلوغ هذا العمر .. وكل المضاعفات ببعض القصر .. حمد الله وشكرا ..

د . جلال الشافعى

أهدى تهنيتي لكل العالمين في بالمجلة على مجهودهم الكبير في بث الوعي الثقافي لدى الشباب المصرى والمربى فان هذا المجهود الجبار ان يضع بهاء صوف يجاذبك الله عليه خير جزاء كما أهدى سلامى وتهنيتى الخصوصية إلى الأستاذ/محمد عبد القادر اللقى على مجهوده الذى يشكر عليه فى أضاءار الاعجاز العلمى للقرآن الكريم

زين العابدين عبد المعاطى العظامى  
أسيوط - أبوتيج من النيل



# مصر للطيران

علم مصر في كل مكان

أكثر من

٥٠

سنة خبرة

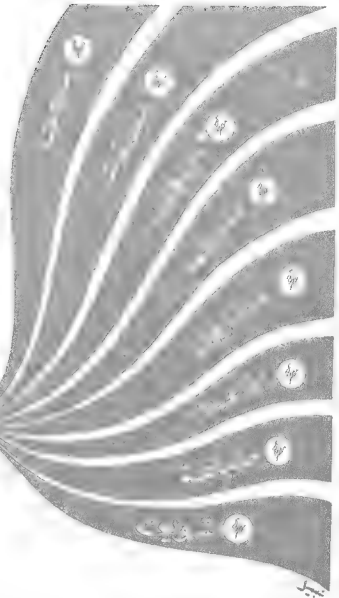
إلى  
أوروبا  
أفريقيا  
آسيا

مصر للطيران

في خدمتكم

الاتوبيس الجوي - بونينج ٧٠٧ - بونينج ٧٢٧ - الجامبو ٧٤٧

# شركة الإعلانات المصرية



أكبر مؤسسة  
للخدمة الاعلانية  
في الشرق العربي  
تمتاز بمجموعة  
متكاملة من الوسائل  
الاعلانية  
تخدم الاقتصاد القومي  
في كافة المجالات

القاهرة: ٢٤ شارع زكريا - برج جلاء مائتاً  
تليفون ٧٤٤١٦٦  
الاسكندرية: شارع الزكي - فرع عبدالسلام  
تليفون ٣٣.٧٣

لكافة الاستعلامات اتصل بـ





العلم  
العدد ١٠٧ أول أغسطس ١٩٨٤م



- الاكتئاب النفسي.. ماذا تعرف عنه!
- النار نعمة في الدنيا وعذاب في الآخرة
- هندسة الوراثه هل تغير مصير الانسان!

أسرار  
كوكب  
الأرض





# المكتبة الأكاديمية

ACADEMIC BOOKSHOP

١٢١ شارع التحرير/ الدقي ت ٨٤٣٥٦١ نلكس ٩٤١٩٤

يومياً من العاشرة صباحاً حتى الثامنة مساءً  
ماعدا الخميس حتى الثالثة بعد الظهر (الراحة للجمعية للجمعية)

## الأستاذ / أحمد أمين

ترحب برواد مكتبته

- ★ أحدث المراجع والمكتب العلمية في جميع التخصصات بجميع اللغات .
- ★ نظام درري لاستيراد الكتب الحديثة من كافة دور النشر العالمية .
- ★ أحدث كتب العمارة والفنون
- ★ قسم خاص للدوريات والمجلات العلمية المتخصصة
- ★ الكتب المدرسية المقررة من دور أكفورك ونلسون بائجلة المدارس
- اللغات في مصر

جناح خاص لكتب الأطفال واللعب التعليمية

ويقدم للسادة العلميين والأطباء :

- أكبر مجموعة طبية لعام ١٩٨٢/١٩٨٣
- جميع كتب ومراجع الهندسة والتكنولوجيا والإدارة والاقتصاد
- وكلاء مجموعة مكبر ولهيل للعلوم والتكنولوجيا طبعة سنة ١٩٨٢
- خمسة عشر مجلداً والكتائب النوى سنة ١٩٨٣ .
- أكبر مجموعة من دوائر المعارف العالمية المتخصصة .

ص ٣٣

١٢

في هذا العدد

صفحة	صفحة
أسرار كوكب الأرض	عزى القارىء
د . محمد نيهان سويلم .....	عبد المنعم الصاوى .....
٣٣	أحداث العالم فى شهر .....
الخوافة تصوير الدين الطرسى	٦
الدكتور أحمد سعيد الدمرداش .....	أخبار العلم .....
٣٨	مخاطر الجفاف تهدد ٢٢ دولة
الموسوعة العلمية ( التمثل )	د . أحمد إبراهيم نجيب .....
أمان محمد أسعد .....	١٤
٤١	تنظيم الاسرة .....
هنيسة المورثات .. الى أين ؟	١٥
د . فؤاد عطا الله .....	الانعام فى الدنيا
٤٤	وعذاب فى الآخرة
الاكتئاب ماذا تعرف عنه ؟	د . مصطفى احمد شحاتة .....
٤٦	١٨
التوايل	التصوير السينمائى للجهاز المناعى
د . عباس الحميدى .....	د . فؤاد عطا الله سليمان .....
٤٨	٢٢
صحافة العالم	القضية .. كيف وصفها العرب
أحمد السعيد والى .....	د . على على السكرى .....
٤٩	٢٤
ابواب المسابقة والهوايات والتقويم	أزهار الأفكار فى جواهر الأحجار
يشرف عليها جميل على حمدي .....	يعقوب عبد النبى .....
٥٥	٢٦
باب أنت تشأل والعلم يجيب	عواقل بحرية حقائق عنها
بقلمة محمد سعيد عيش .....	د . رشاد الطوبى .....
٦٠	٢٩

ئيس التحرير

عبد المنعم الصاوى

ستشارو التحرير

لدكتور أبو الفتوح عبد اللطيف  
لدكتور عبد الحافظ حلى محمد  
لدكتور عبد المحسن صالح  
أستاذ صلاح جلال

مدير التحرير

حسن عثمان

سكرتير التحرير

محمد عيسى

التفيل : نرمن نصيف

الاعلانات

شركة الاعلانات المصرية ٢٤ ش زكريا احمد  
٧١١١٦٦

التوزيع والاشتراكات

شركة التوزيع المتحدة ٢١ شارع نصر النيل  
٧١٣٦٨٨

الاشتراك السنوى

١ جنيه مصرى واحد داخل جمهورية  
مصر العربية ..

٢ ثلاثة دولارات او ما يعادلها فى الدول  
العربية وسائر دول الاقتصاد العربى  
الغربى والاوروبى والباكستانى .

٦ ستة دولارات فى الدول الاجنبية او  
ما يعادلها ترسل الاشتراكات باسم .

شركة التوزيع المتحدة - ٢١ شارع  
نصر النيل ..

دار الجمهورية للطباعة ٧٥١٥١١

كوبون الاشتراك فى المجلة

الاسم .....  
العنوان .....  
البلد .....  
عنوان الاشتراك .....



والموسيقى والغناء ، كانت كالمرح تبدأ هواية ، يعيش الفنان من أجلها ، بل كان يعمل عملا آخر يدر عليه من الدخل ، ما يكفي لينفقه على هوايته .

وكذلك كانت الأنشطة الأخرى على اختلافها . في الألعاب الرياضية ، كانت كل منها تبدأ هواية .

وفي النشاط الاجتماعي ، كان كل نشاط يبدأ هواية .

وفي حركة الترجمة والتأليف والنشر ، كن كل فرع منها يبدأ هواية ، وكان كل هاو يدفع من أجل هوايته ، ولا يأخذ منها شيئا .. ولهذا انتشر المثل العامى «الفاوى ينقط بطاقيته» والفاوى فى المثل هو الهاوى والنقوت نوع من المجاملة بما يملك ، فهو يدفع حتى لو لم يكن معه ، إلا طاقيته ، أى



غطاء الرأس والذي يقيه من الحر أو المطر على سواء .

وعدت أن أضع أمامك فى تبسيط ، موضوع المنظمات الدولية ، وكيف تتطور ، بمضى المدة فتنقلب إلى قيد على حركة الفكر والوجدان ، بدلا من أن تكون عوناً له على أداء مهام ، أكثر تعقيدا مما كانت عليه فى ظروف سبقت .

وقد يسمح لى القارىء أن استعير مثلا مما يدور فى أذهان الناس وفى مناقشاتهم ، فى محاولة لتوضيح مهام هذه المنظمات ، فى نطاق ما يدور على الألسنة من مناقشات .

لنأخذ موضوع الهواية والاحتراف . هذا موضوع دائر على الألسنة فى كثير من المناسبات .

ويذكر الناس أيام «زمان» ، وهم يتحصرون عليها ، ففى ظن كثيرين ، أن الهواية كانت هى أساس النهضة فى كثير من فروع النشاط البشرى .

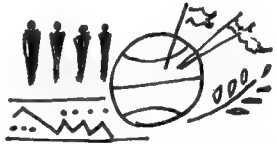


المسرح مثلا ، كان يبدأ هواية . وكان الممثلون ينفقون على هوايتهم للمسرح من جيوبهم ، كانوا يعيشون من أجل دور فى مسرحية ، يؤدونه على الوجه الأكمل .

وسار بين الناس شعور ، بأن الهواية تسفر عن فكر أعمق ، وعن خيال أرق ، وعن أداء أجمل .

بل وساد بينهم أن انتقال الهواية من مكانتها بوصفها هواية ، إلى حرفة يقتلها ، وينزع عنها روحها السمة ، ويزيل عنها بريق الابداع والابتكار ، لتصبح سلعة ثقيلة الظل .

هذه المقدمة تنطبق تماما على الخدمة العامة ، حتى في المجال الدولي ، بمعنى أنها تبدأ هواية ، يعشقها صاحبها ، ويبذل فيها نفسه وكل ملكاته ومواهبه ، ولهذا تثمر وتعطى أكلها للناس .



لكنها عندما تصبح حرفة ، ذات عائد على من يشتغل بها ، عندئذ يختلف الأمر ، فإن صاحبها لا يعطى منها إلا بالقدر المسموح به ، ولا بالأجر المحدد له . ومن هنا تفقد روحها الصافية الانيقة ، أو تفقد ما قد كان لها من الشغافية والأثر .

فهل تحولت الخدمة العامة على المستوى الدولي من هواية إلى احتراف ؟ وهل أصبح المشتغلون بها محترفين ، بعد أن كانوا هواة ؟

أنا لاظن أن هذا المجال قد كان مجال هواية أبدا ، إلا عندما كان العالم مفتوحا . بعضه على بعض ، بلا قيود في الانتقال ، وبلا قيود في الإقامة واختيار مجتمع جديد مصدرا للثروة والانتاج . في ذلك الوقت القديم ، لم تكن هناك حاجة إلى تنظيم هذه العلاقات ، إنما بدأ العالم يشعر بضرورة تنظيم هذه العلاقات ، بعد أن تعقدت العلاقات الدولية ، وبعد أن كثر الصدام بين الدول ، وبعد أن ظهرت ضرورة وضع القواعد لتنظيم العلاقات بين الدول المتنافسة . لهذا فإن العمل في مجال العلاقات الدولية ، لم يكن هواية على الإطلاق ، لكنه كان دائما حرفة .. بل وحرفة لها خطورتها وبقوتها .

لكن المثل الذي ضربته بين الهواية والاحتراف ، يعطى صورة تقريبية ، للخدمات الفكرية والفنية ، على مستوى العالم . هذه الخدمات قد تقع في يد مسئول مرهف الحس ، رقيق المشاعر ، مؤمن بأن الإنسان محتاج إلى تعميق هذا النوع من الانتاج ، وعلى أوسع دائرة ممكنة . لوحدث هذا ، فإنه يحاول المستحيل ليبسر نشر المعرفة ، وأتاحة الحصول عليها لأكبر عدد من الناس .

أما لو حدثت كارثة ، ووقعت هذه المسؤولية ، في يد مغمو لا يشعر بلذة الانتاج ، كما لا يشعر بمكانة المنتجين للاداب والفنون في المجتمع . عندئذ يصبح حارس حظيرة خيول ، أكثر منه راعيا للفنون ، والأخيلة والوجدان .. للأسف الشديد !

عبدالمعطي الصاوي



• ساندرا الوكيت إستطاعت إنجاب طفل سليم بفضل الأبحاث الجينية الجديدة .

• إحد الباحثين يوفغل إحدى الجينات الآتية إلى جنين إحدى فئران التجارب .

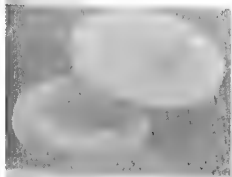
● هندسة الوراثة .. هل تغير مصير الانسان ؟

● ٣ الاف مريض يعود لاسباب وراثية

● السرطان العدو الذي يكمن فى أعماقنا



• خلايا حمراء عاذية .



• خلايا هلالية (منجلية) مشوه .



## هندسة الوراثة

### هل تغير مصير الإنسان

من اهم وأخطر الانجازات التي حققها العلم في العصر الحديث هو الكشف عن أسرار تكوين الجينات ، أو ما يسمى بهندسة الوراثة . وقد فتح ذلك للكشف آفاقا واسعة لا حدود لها أمام البشرية . ومن المعروف ان شركات صناعة الدواء والمواد الكيماوية بالولايات المتحدة قد خصصت مئات وآلاف الملايين من الدولارات من أجل أبحاث إستغلال إمكانيات هندسة الوراثة .

وخلال السنوات القليلة الماضية نجحت التجارب في تغيير جنس الجنين في الأبقار والأغنام ، وكذلك نجح العلماء الزراعيون في انتاج أنواع جديدة من المحاصيل الغذائية والفاكهة . والأهم من ذلك انتاج المحاصيل الزراعية في غير موسمها مما سيساعد إلى درجة كبيرة على توفير الغذاء للبلاد التي تعيش دائما في ظل شبح المجاعة . وتؤكد التقارير التي نشرت في الصحف والمجلات العلمية المتخصصة في أمريكا ومختلف الدول الأوروبية ، أنه خلال العشر سنوات القادمة ستساعد هندسة الوراثة العلماء على إقناع مجالات لم يكن يجزؤ الإنسان على مجرد التفكير فيها . وحتى في وقتنا الحاضر فإن الإكتشافات التي تحققت والإنجازات التي تم تطبيقها تشير إلى أن عصرا جديدا قد بدأ في تاريخ الإنسان .

كانت ساندرا لو كيت وزوجها لينود قد إستمرا راضيا على عدم التفكير في إنجاب أطفال . وعلى الرغم من أنها كانت قد تزوجا حديثا ولا يزالان في مرحلة الشباب ويتمتعان بصحة جيدة ، إلا أنها كانتا يعرفان أن كلا منهما يحمل في داخله قنبلة جينية موقوتة . وهي جينة خلية الأنيميا الهلالية ، وذلك بمرض طفلهما لخطر وراثته كل من الخليتين . وبحكم عملها كممرضة ، فإن ساندرا شاهدت بنفسها

الآثار الخطيرة للخلية الهلالية .. إنسداد الاوعية الدموية بالخلايا الحمراء المشوهة ، المفاصل المتوترة التي تسبب ألما شديدا ، كثرة الاصابات بالامراض ، تلف الكبد . وغالبا الموت في من مبكرة .

وحتى وقت قصير جدا كان لا يمكن لساندرا وزوجها أن ينامرا بإنجاب أطفال . ولكنهما قاما بإستشارة الدكتور هيج كازازيان مدير قسم أبحاث الجينات بجامعة جون هوبكنز . وهناك عرفا بأن العلماء قد توصلوا إلى إختبار جينيني يمكن بواسطته إكتشاف خلية الأنيميا الهلالية قبل الولادة . وقرر الزوجان المغامرة بإنجاب طفل مادم في الإمكان إجراء إختبار على الجنين أثناء الحمل ، شاذا ثبت أنه قد ورث الجينة الخطرة ، فإن بإمكانهما القيام بعملية إجهاض .

وفي الشهر الرابع للعمل قام الأطباء بأخذ عينة من السائل المخاطي برحم ساندرا . وبعد إحتبارات دامت أسبوعين ثبت ان الجنين لم يرث الخليتين المعمرتين من الأب والأم . وبذلك إطمأن الزوجان وتبدخ القلق الرهيب الذي عاشت فيه الأم . ويبلغ الآن الطفل العامين من عمره ويتمتع بصحة جيدة .

والتجربة السارة التي مرت ساندرا تهيء نتيحة الثورة التي حدثت في مجال الطب الجيني . ففي السنوات الأخيرة إعترت العلماء حمى البحث والتقصي . حتى أن أحدهم صرح مؤخرا ، أنه يحس بأنه مثل طفل عثر فجأة على مجموعة من اللعب المشوهة فأخذ يعبث بها وهو في حالة نشوة عارمة . فهم يقومون بإجراء الجينات من قلب الخلية الحية ، ويقومون بتفتيتها لفحصها عن قرب ، وبعد ذلك يعيدونها إلى مكانها الأصلي في أشكال وطرق مختلفة لمرفة كيفية قيامها بعملها في شكلها الجديد . وفي الواقع فهم يقومون أيضا بتخليق جينيات جديدة على حسب رغبتهم . ويعنى آخر فإنهم أصبحوا يتعاملون مع المادة الأساسية للحياة . ويقول الدكتور ليروي هود بمعهد كاليفورنيا للتكنولوجيا ، أنه بواسطة الطرق الجديدة لهندسة الجينات ، فإن العلماء يقومون الآن بعمل أشياء كانت تعتبره مستحيلة منذ خمس سنوات فقط .

## ثلاثة الاف مريض

### يعود لأسباب وراثية

والإنجازات التي حققها الباحثون والأطباء في مجال الجينات . سيكون لها أثر كبير على تشخيص وعلاج كثير من الأمراض الخطيرة . وقد تمكن الباحثون في الوقت الحاضر من تحديد الخلل في المادة الأساسية للحياة «دى . أن . إيه» والذي يؤدي لأكثر من ١٢ مرضا وراثيا ، بما في ذلك الخلية الهلالية ، وغيرها من أنواع الأنيميا الأخرى ، وأيضا أحد أنواع مرض انتفاخ الرئتين والذي يعود لأسباب خلقية . ومنذ مدة قصيرة أعلن العلماء بمستشفى ماساتشوستس العام في بوسطن أنهم في طريقهم للمثور على الجينة التي تسبب مرض هانتينجون ، وهو الإضطراب العصبي الخطير الذي يؤدي إلى المعز من السير ويقتل نحو ٢٠ ألف أمريكي كل عام .

ويؤكد العلماء ، بأنه لو توفر لهم الوقت اللازم والإمكانيات . فسوف يتمكنون خلال سنوات قليلة من إكتشاف أسباب ثلاثة الاف مرض مختلف تعود لأسباب وراثية .

وبعض الأمراض مثل أنيميا الخلية الهلالية . ومرض هانتينجون ترجع كلية إلى خلل في الجينات . ولكن عامل الوراثة يلعب دورا ما وينسب مختلفة في جميع الأمراض تقريبا ، بما في ذلك مرض السكر ، وارتفاع ضغط الدم ، والسرطان ، وأمراض القلب . ويقول الدكتور ريد بيريتز من جامعة جون هوبكنز : «لا يوجد مرض يخلو من عنصر وراثي ، إلا اذا اعتبرنا حوادث السيارات مرضا أيضا» !! وعلى سبيل المثال ، فإن الأطفال المصابين بمرض السكر ، فإن العلماء يعتقدون بوجود ضعف وراثي في الخلايا المنتجة للإنسولين في البنكرياس مما يجعلها عرضة للتلف عن طريق الأمراض ، أو نتيجة لرد الفعل الذاتي لجهاز المناعة .

ونفس الشيء من الممكن حدوثه في التهاب الأنسجة العضوية الحاد، والتهقوس، وانصبام الشخصية وعند آخر من الأمراض وجد أنها تتوارث في بعض العائلات، ويجاول العلماء في الوقت الحاضر التوصل لاختبارات تساعد على الكشف المبكر لتلك الأمراض وعلاجها.

ولكن، التقدم الذي أحرزه العلماء في مواجهة السرطان، يعتبر أهم شيء تحقق حتى الآن. فقد اكتشف الباحثون أكثر من ست جينات مسئولة عن الإصابة بسرطان الرئة والأمعاء والمثانة. وفحص ومراقبة تلك الجينات من الممكن أن يكشف في وقت ما عن سر تحول الخلايا العادية إلى ورم خبيث. ومن الممكن أن تصبح الجينات في القريب المجال مفتاح علاج والقضاء على السرطان. ويقول الدكتور فرانك روش إخصائي الفيروسات ونائب رئيس جمعية السرطان الأمريكية: «لا يوجد أدنى شك أن ذلك الاكتشاف يعتبر أكبر انتصار حققه العلم حتى الآن في معركة الطويلة ضد السرطان».

وعلى الرغم من تفاؤل وحساس العلماء للتقدم الذي تحقق في مجال هندسة الوراثة، فكما حدث من قبل بالنسبة للاكتشافات العلمية السابقة، فإنهم يواجهون بهجوم عنيف من مختلف الأساطير. وكلما زاد اقتراب الباحثين من الكشف عن أسرار الجينات، كلما زادت المعارضة، وتتبع المعارضة من الآراء المعقولة إلى الاتهامات الغريبة. فالعديد يرجع زيادة حالات الإجهاض إلى التقدم في أبحاث الجينات. والبعض الآخر ياتهم من مراكز الأبحاث بإعداد جنس جديد من الإنسان المهندوس «السوبرمان» في أنابيب الاختبار!

ونتيجة لتلك الشائعات اشتدت المعارضة في بعض الأحيان إلى درجة المطالبة بإصدار تشريعات تحرم إجراء الأبحاث في ذلك المجال الخطير. وقد قام أثبرت جور عضو الكونجرس بتقديم اقتراح للكونجرس يطالب فيه بتشكيل لجنة خاصة للإشراف على أبحاث وتجارب هندسة الوراثة. وفي بيانه أمام الكونجرس قال، إننا لو كنا قد تنبها من قبل لأخطار التجارب النووية لكنا قد عملنا على

تحريمها، ولم تكن قد وصلنا إلى المرحلة الحاضرة حيث يعيش الإنسان الآن في ظل اللقاء بواسطة الأسلحة النووية. ولذلك يجب علينا أن نعمل شيئا لمواجهة أخطار الأبحاث الجينية قبل أن يفوت الوقت!!

والسبب الرئيسي وراء تلك الضجة هو زيادة معرفة العلماء بأسرار الجينة. التصميم الأساسي للحياة. فإن الجينات تتكون من جزيئات من حمض Deoxyribonueic، أو «D. N. A» مصفوفة بعناية في الكروموزومات داخل نواة كل خلية. والخلية الأمية تحتوي على 46 كروموزوم، نصفها من الأب ونصفها الآخر من الأم، وعندما تنقسم الخلايا، فإن «D. N. A» مزدوج وتنقل معالمها الوراثية إلى الجيل التالي من الخلايا، وفي حالة الأداء الطبيعي للجسم فإن «D. N. A» تقوم بتنظيم جميع الأحماض الأمينية في البروتينات الضرورية لحركة عمل الجسم.

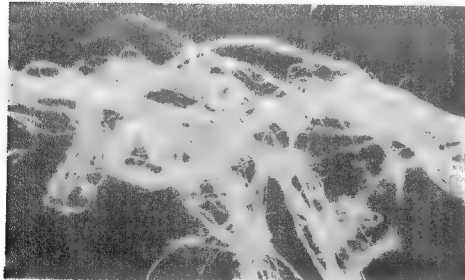
والعنصر الأساسي للحياة، أو «D. N. A» كما تعرف علميا، نشبه في جميع الكائنات العليا اللولب المزدوج «دويل هيليكس» أو السلم اللولبي. وتتكون درجات السلم من أزواج تتكون من أربعة أساسيات من النووية: أدنين (أ)، جوانين (ج)، سايتوسين (س)، ثيامين (ت). وعند تكوين إحدى درجات السلم، فإن (أ) تنضم دائما إلى (ت)، وكذلك تنضم (ج) إلى (س). ومن ذلك التعاقب في النوويات تتكون

خصلة الـ دي. إن. إيه وهي تشتمل على الشفرة التي تقوم بتنظيم الأحماض الأمينية لتحضير البروتين. ولأن البروتينات تتكون من تركيب معقد طويل من النوويات، فإن تصميم الواحد منها من الممكن أن يحنو على آلاف من (أ) و (ت) و (ج) و (س) منظمة تنظيم في غاية الدقة.

وهنا من الممكن أن يحدث خطأ ما مما يؤدي إلى حدوث مرض جيني. وعلى سبيل المثال، في حالة خليلة الأنيميا الهلالية توجد (ت) في سلم الـ دي. إن. إيه بينما كان من المفروض وجود (أ) ونتيجة لذلك، فإن الحامض الأميني الخطأ يضاف إلى خصلة الهيموجلوبين أثناء تكوينها. ومثل ذلك الحدث يكفي لإنتاج هيموجلوبين يؤدي إلى تشوه الخلايا الحمراء عند الضحية وتبدو في شكلها الهلالي أو المنجلي.

وعن طريق تكنولوجيا حديثة توصل إليها العلماء في السنوات الأخيرة، فقد تمكن الباحثون من فك شفرة الـ دي. إن. إيه واكتشاف الأخطار في تنظيم الحروف والتي تؤدي للإصابة بالأمراض المختلفة. ويعتبر ذلك الأمر من وجهة النظر العلمية والطبية حدثا تاريخيا يفتح الطريق أمام أبحاث وتجارب أخرى للمكمن من تصحيح تلك الأخطاء، وبالتالي علاج كثير من الأمراض الخطيرة المستعصية.

خصائص الـ دي. إن. إيه تحت عدسة الميكروسكوب، وهي تكون العنصر الأساسي للحياة.





## السرطان العدو الذي يكمن في أعماقنا

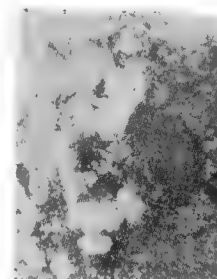
مالذي يسبب السرطان ؟ والإجابة على ذلك السؤال تحتاج إلى سؤال آخر ما الذي يجعل الخلايا العادية تتحول إلى خلايا خبيثة وتتكاثر بكميات غير مرغوب فيها حتى تتحول إلى ورم ينمو باستمرار ؟ وللتوصل إلى إجابة لهذا السؤال قضى مئات من العلماء سنوات طويلة من الأبحاث المضنية . وفي انتظار التوصل إلى إجابة شافية فنك السرطان بعشرات الآلاف من الضحايا بعد سنوات من العذاب ، وما زال الآلاف من المرضى ينتظرون ساعة الخلاص ، سواء بالموت ، أو حدوث المعجزة التي طال إنتظارها . وهي إكتشاف العلاج .

وحتى الآن فإن الأمل الوحيد للقضاء على السرطان يكمن في تطور الأبحاث الجينية وتشجيع القائمين بها بكل السائل ، وليس إعاقته كما تجاول بعض الجماعات في الولايات المتحدة وأوروبا بحجة أن العلماء يحاولون القيام بدور الخالق ! وهو ما يبتعد تماما عن الحقيقة . ولعل أكثر التطورات أهمية في مجال الطب الجيني

هو الإكتشاف الذي تم مؤخرا - وهو أنه قد ثبت علاقة جينات معينة بأنواع مختلفة من السرطان . ويقول الدكتور مايكل بيشوب بجامعة كاليفورنيا بسان فرانسيسكو : «من الممكن أن تكون قد عثرنا على العدو ، أنه يكمن في داخلنا ، ونحن الآن نعد الخطط للهجوم عليه» .

وتجرى الأبحاث الآن على فصيلة جديدة من الجينات تسمى «أونكوجينس»

مجموعة من الخلايا تحولت إلى خلايا خبيثة .



الدكتور بيشوب يحمل نموذج لفيروسات الأم الخبيثة .



وهي كلمة يونانية تعنى الورم . وقد تم العثور على تلك الجينات في المادة الجينية لبعض الفيروسات التي تسبب إصابة الحيوان بالسرطان . وعن طريق أساليب جديدة مختلفة في الأبحاث ظهر وجود أشكال من تلك الجينات في عدة أنواع من السرطان الأسمى تشمل سرطان الثدي ، والمثانة ، والأمعاء ، وبحلول الباحثون الآن لمعرفة كيفية تحول تلك الجينات إلى أخرى فتاكة . وإحدى الافتراضات ، أنها تحولت مباشرة نتيجة التعرض لعامل خارجي مثل الإشعاعات ، أو مزكب كيميائي سام ، أو لأحد الفيروسات . وقد تمكن الدكتور فاينبرج من إكتشاف مثل ذلك للتطور في جينات «أونكوجينس» بسرطان المثانة الأسمى .

ويعتقد غالبية العلماء ، أن الأمل في التوصل لعلاج أنواع عديدة من السرطان يتوقف على تطوير عقار يمكنه القضاء على تلك الجينات . ويقول الدكتور فرانك روشر بجمعية السرطان الأمريكية ، لقد كنا من قبل نبحث عن شيء غامض مخفي في الظلام ، ولكننا نعرف الآن العدو الذي نواجهه .

## جهاز يكشف فساد الجينة

انتجت إحدى الشركات الإيطالية جهازاً لأشعة إكس يمكن من إكتشاف العطب في أقراس الجين في وقت قصير وبكثافة زهيدة جداً .

جاءت هذه الفكرة نتيجة لزيادة كميات الجين الفاسدة في العالم وصعوبة وكلفة كشف هذا الفساد ... فالمعروف أن إنتاج العالم من أقراس الجين المختلفة يصل حوالي ٥ ملايين قرص ، ورغم الاحتفاظ بها في أماكن مكيفة لاتمام نضجها فإنه يفقد منها ١٠ في المائة .

## ابحاث عن عقار

### فعال ضد

البهارسيا في مصر

قام كل من د. عفاف أبو الخير عميد صيدلية الزقازيق ود. فتنى طه عبدالعزيز أستاذ الكيمياء الحيوية بأبحاث مشتركة عن عقار الـبهارسيا في مصر .

ولاحظ المباحثات أن هذا العقار باعطائه للحيوانات المعملية وجود معدن الحديد والكالسيوم والماغنسيوم في البول من امكن تفسير ذلك بأن العقار يكون مركبات معقدة حيث أن تركيبه الكيماوى يعطى صفة الاتحاد مع هذه المعارف فى كبد الحيوانات وكذلك معدن البهارسيا .

وترتب على ذلك سوء حالة المرض يسبب قلة كمية الحديد الموجود بالجسم والذى لا تزيد عن ٤ - ٥ جرعات .

وأوصى المباحثات بضرورة اعطاء مركبات الحديد للتعويض عما يفقده الجسم من هذا المعدن الثمين بسبب خروج العقار من الجسم متحدا مع الحديد .

وقد تم فصل العينات وارسلت الى ألمانيا الغربية للتحليل الدقيق وموفه قدرة العقار على الاتحاد مع المعادن المختلفة وخاصة المعادن الثقيلة .

(الزئبق - النحاس - الزنك) حيث انه لا توجد مركبات فعالة تستطيع ان تتحد مع هذه المعادن فى الجسم للتخلص منها ، وبذلك يمكن الاستفادة من هذه البحوث فى علاج حالات التسمم بالمعادن الثقيلة مثل الرصاص والزئبق وغيرها .



## توك - تيك

. ساعة عكسيه الاتجاه .. عقاربها تتحرك فى اتجاه معاكس لحركة العقارب العادية .. وهذه الساعة ضمن مجموعات من الساعات صنعت فى اسكتلندا خصيصا لتخزين المجوهرات والأشياء الثمينة بداخلها .. فهى ساعة ملفنة للتعطش وفى نفس الوقت مخبأ للمجوهرات ويمكن وضعها فى حجرات الجلوس أو فى حجرات الاطفال طريقه .. وهامة فى نفس الوقت .

## مصل جديد مضاد لسم الثعابين

تجرى التجارب الآن فى كلية طب جامعة ليڤربول بقسم طب المناطق الحارة على إنتاج مصل جديد مضاد لعضات الثعابين . وسوف يجرى الدكتور ديفيد نيكسون بتجاربه العملية فى غرب أفريقيا ، حيث يقوم باستخراج سم الثعابين الخطيرة لأجراء مزيد من الأبحاث حول مدى فئتها ، وبالتالي إنتاج مصل يشفى المرضى من آثار سمومها .

### تصوير خطوط الطاقة فى جسم الانسان

مازال كثير من الأطباء غير معترفين بالعلاج بالأبر الصينية رغم ثبات نجاحها فى شفاء العديد من الأمراض ابتداء من الصداع النصفى إلى قرحة المعدة والالام الروماتيزمية ..

واليوم لأول مرة استطاع العلماء الأطباء تصوير خطوط الطاقة التى يتم العلاج على أساسها وهى الخطوط التى وصفها الأطباء الصينيون منذ ألف عام .

وطبقا للطب الصينى فإن كل انسان يملك ١٢ خطا من هذه الخطوط موزعة بالتماثل على جانبيه الجسم ولأن الأطباء لم يستطيعوا من قبل مشاهدة هذه الخطوط كان من السهل التشكيك فى وجودها ولكن التصوير الاشعاعى أثبت وجودها وقد حقن شخص سليم مادة التالىوم المشعة فى نقطة من نقاط الوخز بالأبر الصينية ينتشر النماثل طبقا لاتجاه محدد بمائل الخطوط التى وصفها الأطباء الصينيون .

ولكن يؤكد هذا الاتجاه لجأ البروفيسور «مان ركلود» رئيس الاكاديمية الطبية للعلاج بالأبر الصينية فى فرنسا إلى استخدام كاميرا «جاما» وهى كاميرا تعمل بأشعة جاما وتسمح بتتبع مسار المادة المشعة لمسافة أطول وسجل الأطباء بالصور خطوط الطاقة ولاحظوا أنها تكون واضحة ومنظمة بالنسبة للشخص السليم ولها دائما نفس الشكل بينما يختلف مسارها ويصبح أقل انتظاما بالنسبة للشخص المريض .

ويعد أن أثبت الأطباء أن المادة المشعة لاتتخذ مسارا شريانيا أو لمفاويا أعلن البروفيسور الفرنسى أن النسيج الضام الذى تسير فيه خطوط الطاقة ليس متجانسا بحيث تمر النظائر المشعة فى المناطق الأقل مقاومة لها ..

وأكدت صحة هذا الافتراض أبحاث تناولت التركيب الكيميائى والكهربى للأنسجة الواقعة تحت الجلد عند نقاط الوخز بالأبرة إذ أثبتت أن نسبة الأكسجين المقابل للانتشار فى هذه النقاط أعلى من المناطق الأخرى بالجسم وهو ما يفسر ضعف مقاومتها لانتشار المادة المشعة ..

ويتيح هذا الاكتشاف إجراء فحوص لخطوط الطاقة بواسطة المواد المشعة لتشخيص الأمراض ومتابعة تأثير العلاج على المرضى وبالتالي يصبح العلاج بالأبر الصينية فرعا من فروع الطب الحديث . فيها .

### سيارة كهربائية للعجزة وكبار السن

آخر صيحة فى عالم وسائل النقل .. سيارة كهربائية صغيرة تصلح للمعوقين وكبار السن وسهلة الاستعمال . ومقعد السيارة من الممكن تحريكه للامام والخلف لتوفير الراحة للسائق . بالإضافة إلى رخص ثمنها والسيارة الجديدة لاحتياج الى أدنى حد من التكاليف والصيانة .



## تقييم الأغشية البوليميرية في عمل العبوات الصيدلانية

تمثل العبوات الدوائية أهمية كبرى من حيث المظهر والثبات الفيزيائي والكيميائي .. فقد كانت العبوات الدوائية تصنع من الزجاج ولكنها في الآونة الأخيرة أصبحت تصنع من لدائن البلاستيك ولهذا كان من الضروري دراسة مدى صلاحيتها للاستخدام ومدى تأثيرها على ثبات بعض المستحضرات الصيدلانية .

ولهذا قامت د . سهام السيد عبد الهادي بأجراء بحث عن الصناعة الصيدلانية تناول فيه نوعين من اللدائن هما : الألدراجت دل ١٠٠ ، وس ١٠٠ الكربوست ٢٢٥ .

وتقوم الباحثة بدراسة مدى تأثير التراكيزات المختلفة من البوليمرات المستخدمة والألوان المختلفة بتركيزاتها المتعددة وسبك الغشاء والمصنوع من المواد السابق ذكرها على الصفات الميكانيكية للغشاء من حيث مدى الاستطالة ومعامل المعروفة ومدى تحملة للتشد وجد أنه يمكن تحسين مواصفات الغشاء بزيادة نسبة لألدراجت وسبك الغشاء .

وتوصلت الباحثة إلى أنه بزيادة نسبة المكونات فإن مقاومة الغشاء لبخار الماء تزيد وتقل نسبة بخار الماء خلال الغشاء بزيادة سمكه .

واستهدفت الباحثة اختبار مدى ثبات أقراص الأسبرين وفيتامين ج العادية والقوارة من حيث الصفات الفيزيائية والكيميائية قبل تعبئتها وبعد تعبئتها لفترات مختلفة فم العبوات المختارة في درجات رطوبة حصة في أغشية الباليون .

وقامت الباحثة بدراسة مدى تأثير الأغشية المختلفة في نسب تركيب اللدائن المذكورة على ثياب محاليل ميثيل اليدارين وناكبريتيت الصوديوم بتركيزاتها المختلفة وتأثير طول زمن التخزين واختلاف درجات الحرارة .

## لرجال الأعمال .. أنسب الاوقات لأداء الأعمال المختلفة طوال اليوم

عندما يصل رجل الأعمال إلى مكتبه في الصباح . كون ذاكرته على درجة كبيرة من التيقظ . وعندما يتقدم اليوم ويزداد نشاطه في العمل ، فيجب عليه أن يراعى أن لا يبدأ النظر في الأعمال الملحة قبل الساعة الحادية عشرة . وعند الظهر فيمكنه القيام بحساب الميزانيات ، لأن المهارات الحسابية تفضل بتقديم اليوم . وبعد الغداء مباشرة ، فعليه أن يؤدي الأعمال البسيطة ، لأن جميع معدلات الأداء تهبط في تلك الفترة . وبين الساعة الثالثة والسابعة بعد الظهر ، فيكون أنسب وقت لمواجهة الأعمال الغير محببة ، مثل مقابلة العملاء الغاضبين ومحاوله إمتصاص غضبهم وترضيهم . وإذا كان عليه أن يذهب إلى طبيب الأسنان ، فالأفضل له أن يذهب بعد السادسة . لأن ذلك أنسب الاوقات لتحمل الألم .

ومنذ زمن طويل ، كان الشعراء يشكو من أن الإنسان عبد للوقت . ويبدو أن تصوراتهم كانت صحيحة ، فإن العلماء يقومون في هذه الأيام باثبات تلك النظرية . فبعد قرون من اكتشاف الإنسان لتنظيم حركة الكواكب ودورة الفصول ، بدأ العلماء يكتشفون ، على أن كل شيء في الجسم الانمى يعمل طبقاً لنظام معين . فإبداً من درجة حرارة الجسم إلى المهارات العقلية تمضي في حركة مد وجزر خلال اليوم . وبالطبع فإن العوامل الاجتماعية يمكنها أن تحدث بعض الاختلاف . فإن الشخص من الممكن أن تعثره حالة نشاط مفاجيء ، إذا طلب منه رئيسه بصوت مرتفع غاضب أن يسرع بأعداد كشوف الميزانية فوراً . ويقول الدكتور لورنس شيفينج بجامعة أركنساس . أنه لا يوجد أية حركة بيولوجية في الجسم لا تتأثر بما يحدث طوال اليوم .

وعندما ماتتجانس جميع ساعات الجسم البيولوجية مع بعضها ، فإن الجسم يعمل بكفاءة . ولكن عندما تتغير ميكانيكية الجسم ، فإن كفاءة الأداء تقل بشكل حاد . مثلاً ، فإن العاملين في غرفة التحكم بالمفاعل النووي بشرى مايل أيلند ، ظهر أنهم يعملون أسبوعاً في حركة مد والليالي ، وأسبوعاً في وريدة النهار . وذلك يؤدي إلى حدوث خلل في ساعات الجسم البيولوجية . فتشير ساعة الهمزومون ، مثلاً ، إلى وقت الظهر في الوقت الذي تشير فيه ساعة النبض إلى السادسة بعد الظهر . ويعتقد المحققون أن تلك الاضطراب أدى إلى عدم ملاحظة العاملين في غرفة التحكم لإشارة الخطر الجذراء وعدم قيامهم بخلق صمام مفتوح ، ومن ثم كانت أن تحدث كارثة تؤدي إلى انفجار المحطة النووية .



### الغدد الجنسية الأساسية في الأنثى

أقام د . محمد عبد المنعم محمود المعيد  
بقسم التشريخ بطب الزقازيق بدراسة عن  
تكوين الغدد الجنسية الأساسية في مراحل  
تكوين الأنثى .

ويقول الباحث ان الاحبال الجنسية  
تكون فيما بعد اشكال انبوية يظل معظمها  
بلا تجاوز حتى نهاية فترة الحمل .

ويبدأ ظهور المبيض في الجنين البالغ  
من العمر ١٨ يوما بتميز الغدد الجنسية  
الأساسية الي فترة خا حية ونخاع داخلي

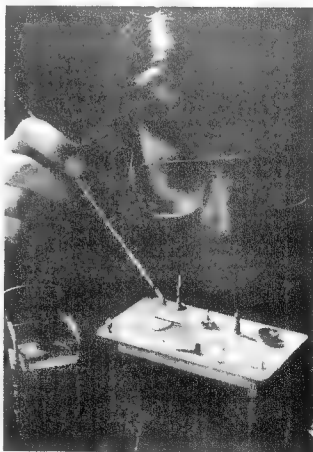
## أشعة الليزر .. لإزالة الجليد

أجنحة الطائرات يتراكم عليها الجليد في الأجواء المرتفعة  
عند تحليق الطائرة على أبعاد كبيرة في السماء .. وقد لجأ  
العلماء الى حفر ثقب دقيقة غاية الدقة على جناح الطائرة يبلغ  
عندھا ٨٠٠ ثقب في البوصة المربعة لاثاحة المجال لمسائل  
بالجريان فوق الجناح ليحول روف تشكل الجليد .. هذا المسائل  
مضاد للجليد .. وقد ساهمت أشعة الليزر في إمكان ثقب هذا  
العدد الهائل من الثقوب في مساحة صغيرة للغاية .

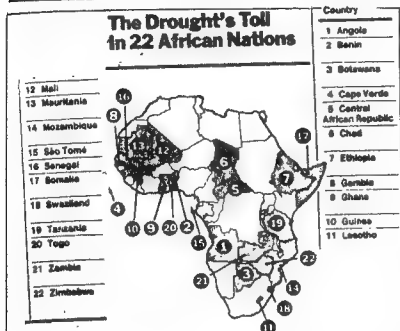
## العلم في خدمة المتاحف

ان عملية إزالة الغبار عن القطع الفنية النادرة صغيرة الحجم  
لعملية مرهقة دقيقة .. وخاصة وإن بعض القطع لا يزيد طولها  
عن ١٥ ملليمتر .

والصورة توضح الاهتمام الشديد الذي يرسى على وجه احد  
الفنانين المهمين بنظافة التحف الفنية المعرضة في متحف  
دليفيد ادوارد .. ويقوم الفنان الاسكتلندي بعمل نماذج دقيقة  
لائات ديفيد ادوارد ويصل دقة الصنع الى تجميع قطع صغيرة  
لا يزيد حجمها عن عقلة الصابون . ويمتصين في ذلك بأساليب  
علمية مساعدة على تجميع القطع ثم العناية بإزالة الأثرية من



## ٢٢ دولة إفريقية



## الجفاف يهدد

أذاعت منظمة الأغذية والزراعة التابعة للأمم المتحدة في يونيو ١٩٨٣ تقريراً أشارت فيه إلى اقتراب شبح مجاعة تماثل في شدتها مجاعة ١٩٧٤/٧٣ بالقارة الأفريقية وتنفق نافوس الخطر في ٢٢ دولة إفريقية هي :

٧ - الحبشة :

أدى تأخر موسم الأمطار والجفاف ال رهيب عام ١٩٨٢ مع العمليات الحربية وتدفق اللاجئين إلى تدهور خطير في كافة أنشطة الاقتصادية والإنتاج الغذائي مما أمتد أثره إلى ٣ ملايين مواطن .

٩ - غانا :

كان هطول الأمطار أقل من المتوسط وإذا اضيف إلى ذلك حرائق الأحراش وتدفق المستوطنون من نيجيريا وأوبلة طاعون الماشية كل ذلك أدى إلى خسارة في محصول الحبوب الرئيسي تقدر بحوالي ٢٦٠٠٠٠ طن، وانحسار المساحات المنزرعة وخسائر كبيرة في قطاع الماشية .

١٣ - موريتانيا :

قلت الأمطار خلال عام ١٩٨٢ بما يعادل ٤٠ - ٨٠ ٪ من متوسطاتها العادية ونتيجة لذلك كانت الأنهار أن تجف ونقص إنتاج الجيوب بمقدار ٤٠٠٠ طن كما تدهورت ونفقت العديد من قطعان الماشية .

١٤ - موزمبيق :

منذ عام ١٩٨٢ وهطول الأمطار أقل من معدلاتها بالإضافة إلى ما تسببه العمليات الغذائية من توقف للزراعة . وقد أدى كل ذلك إلى نقص خطير في المواد

الدكتور أحمد إبراهيم نجيب  
رئيس الإدارة المركزية لشئون المجالس  
النوعية بأكاديمية البحث العلمي .

- ١ - أنجولا ٢ - داهومي ٣ - بتوانا ٤ - كاب فريدري
- ٥ - ج إفريقيا الوسطى ٦ - تشاد ٧ - إثيوبيا ٨ - جيمبي
- ٩ - غانا ١٠ - جونا ١١ - لا تولا ند ١٢ - مالت
- ١٣ - موريتانيا ١٤ - موزمبيق ١٥ - سانتولي ١٦ - السنغال
- ١٧ - الصومال ١٨ - ساري لاند ١٩ - تانزانيا ٢٠ - توجو
- ٢١ - زامبيا ٢٢ - زيمبابوي

٢٠ - توجو :

كان من نتيجة الجفاف عام ١٩٨٢ وتأخر هطول الأمطار عام ١٩٨٣ بالإضافة إلى ما سببته الرياح المستمرة من حرائق بالأحراش كل ذلك أدى إلى فشل محصول العروة الثانية من الذرة وتدهور المحاصيل الأخرى مما يجعل مصير الإنتاج الزراعي عام ١٩٨٣ مجهولاً .

٢٢ - زيمبابوي :

الغذائية تأثر به ٤ ملايين مواطن في المناطق الريفية علاوة على تدهور ونفوق العديد من قطعان الماشية .

١٥ - سان تومي :

يستمر الجفاف منذ عام ١٩٨٢ مما أدى إلى نقص شديد في المواد الغذائية وتدهور في إنتاجية المحاصيل .

١٦ - السنغال :

جاءت الأمطار عام ١٩٨٢ أقل من متوسطاتها وهبط مستوى تصرف الأنهار مما أدى إلى ظهور بؤر محدودة تشكو الجفاف تأثر بها قرابة ٢٧٠٠٠٠ شخص .

كان الجفاف محدوداً عام ١٩٨٢ إلا إنه عم البلاد عام ١٩٨٣ وقتل مياه الري مما أدى إلى تدهور إنتاج محصول الذرة وغيره من المحاصيل وقدر النقص بحوالي ٥٠ ٪ في محصول الفجح .

## تنظيم الأسرة

### الحمل المتكرر يزيد من احتمالات وفيات الأطفال

أحمد نجيب

والثاني عن الطفلين الرابع والخامس وقد ارتفعت نسبة وفيات الأطفال في السلفادور من ٦٠ في الألف بالنسبة للطفل الأول إلى ١٦٠ في الألف بالنسبة للطفل الخامس ومن يليه .

كما أن الحمل بين من يقل عمرها عن ٢٠ عاما أو يزيد عن ٣٥ عاما يمكن أن يزيد من احتمالات موت الأم وطفلها ، كما أثبتت الدراسات التي أجريت في الجزائر والمكسيك والولايات المتحدة الأمريكية أن فرصة موت المولود لامرأة يقل عمرها عن ٢٠ عاما تعادل ضعفي الفرصة أمام المولود لامرأة في منتصف العشرينات .

ويشير التقرير أخيرا إلى أن غالبية النساء لاحتياج للنصوح العلمية التي تعرفهم بأن الأطفال الكثيرون والحمل المتكرر خطر جدا على صحتهم وصحة أطفالهم . وفي استقصاء لمنظمة الصحة العالمية شمل (٢١٠٠٠) سيدة من العالم الثالث تبين أن كل تسع سيدات من عشر يعلمان تماما أن صحة الطفل والوالدة تكون أحسن كلما قل عدد مرات الحمل وتباعد فترات . ولكن حقيقة الأمراض أن الكثيرات منهن لا تتوفى لديهن الوسيلة والحرية اللازمة لتحقيق التباعد المطلوب .

ويؤكد التقرير على أنه لا أقل من نصف عدد النساء على مستوى العالم اللاتي يشكون حاليا من حمل غير مرغوب فيه لم يستعملن أية وسيلة مأمونة لتنظيم الأسرة .

والفيتامينات ، تعليم المرأة ، وتنظيم فترات الحمل .

وقد اشار التقرير فيما يتعلق بالبرنامج الأخير إلى نتائج الدراسات في الهند وتركيا والفلبين ولبنان على سبيل المثال بأن نسبة وفيات الأطفال بين من يولدون خلال عام من الولادة السابقة تبلغ ضعفي أو أربعة من يولدون بعد عامين أو أكثر من الولادة السابقة .

كما يضيف التقرير إلى أنه قد ثبت من الدراسات التي أجريت بالدول الصناعية والمتقدمة أن الأطفال الكثيرون قد تكوّنوا في نفس خطورة الحمل المتكرر .

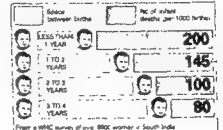
فقد أثبتت البحوث الجارية في الصين والسلفادور وشيلي وإيطاليا أن فرصة الحياة متاحة بدرجة كبيرة للطفلين الأول

أشار الممثل جيمس جرانت المدير التنفيذي لبرنامج الأمم المتحدة لآغاثة الطفولة في تقرير عن حالة أطفال العالم عام ١٩٨٤ إلى أنه «كان من نتيجة الانتشار السريع لبرنامج تنظيم الأسرة أن توفرت الأدلة من كافة الدول التي طبق فيها البرنامج أن تنظيم مواعيد الاتجاب كان له تأثير مذهل على صحة كل من الأم والطفل» .

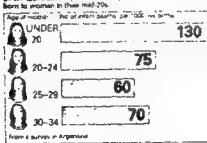
ويدعو التقرير الذي يؤكد دعوة العام الماضي إلى العمل السريع لخفض معدل وفيات الأطفال في الدول النامية عن طريق : اتجاهات : علاج الجفاف وملاحظة النمو - التوسع في برامج التحصين وتشجيع الرضاعة الطبيعية ، فإنه يؤكد كذلك على أهمية برامج دعم أغذية الحوامل بالعناصر الغذائية

#### Life after birth

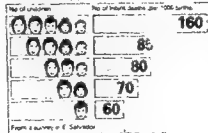
**TOO CLOSE** Too short an interval between births steeply increases the risk to both mother and child.



**TOO YOUNG** Children born to women under the age of 20 are approximately twice as likely to die in infancy as children born to women in their mid 20s.



**TOO MANY** The risks to the health of both mother and infant increase sharply after the third child.



نسب الوفيات بين كل  
١٠٠٠ وليد

الفترة  
بين الولادة

أقل من عام	٢٠٠
من عام - عامين	١٤٥
من عامين - ثلاثة	١٠٠
من ثلاثة - ٤ أعوام	٨٠

من تقرير هيئة الصحة العالمية لحصر ٥٠٠٠ سيدة في جنوب الهند

نسب الوفيات بين كل ١٠٠٠ وليد

عدد الاطفال

٥	١٦٠
٤	٨٥
٣	٨٠
٢	٧٠
١	٦٠

نسب الوفيات بين كل ١٠٠٠ وليد

عمر الام

دون العشرين

٢٤ - ٢٠

٢٩ - ٢٥

٣٤ - ٣٠

١٣٠
٧٥
٦٠
٧٠

نسب وفيات الاطفال

الحمل المتكرر: قصر الفترة بين  
الولادات المتعاقبة يزيد من احتمالات  
الخطورة على صحة الجنين من الام  
ووليدها.

اطفال كثيرون: تزداد المخاطر بالنسبة  
للام ووليدها زيادة كبيرة عقب الطفل  
الثالث.

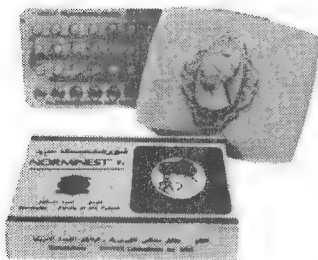
من دراسة بالسلفادور

عمر الام تزداد احتمالات وفاة الاطفال  
الذين يولدون لامهات دون سن العشرين  
الى النصف تقريبا عن اولئك الذين  
يولدون لامهات في العشرينات.

من دراسة بالارجنتين



# رعاية أسرتي بنشاط وحيوية هو هدف حياتي وحبوب نورمنست اليومية هي وسيلتي



- أسرة المستقبل تقدم الحبوب الجديدة لتنظم الأسرة "نورمنست حديد" للسيدات اللاتي يستخدمن الحبوب لأول مرة ... والسيدات اللاتي توقفن عن إستخدام الحبوب لمدة لا تقل عن ثلاثة شهور ;
- تحتوي على نسبة قليلة من الهرمون وبذلك فهي قليلة الأعراض الجانبية .
- يحتوي كل شريط على ٢٨ حبة تؤخذ بالقم منها ٧ حبوب حديد .
- لا تخوف من النسيان لأن لكل يوم حبة دون توقف .
- متوافر أيضا عليّة عملية لإستخدامها مع كل شريط .
- لمزيد من المعلومات أنظري الكتيب الإرشادي بداخل كل عليّة .

إستشيري الطبيب أو الصيدلي إذا كانت نورمنست هي وسيلتك أنت أيضاً.

نورمنست حديد



NORMINEST® Fe

متوفرة الآن في جميع الصيدليات

من أسرة المستقبل

# النار

## نعمه في الدين وعذاب في الآخرة

الدكتور: مصطفى أحمد شحاته  
استاذ الآثف والآثف والحجره  
كلية الطب - الإسكندرية

آلام الوضع ، وبحث لها عن بعض النار لتسند في بها ، فرأى نارا على البعد ، «فقال لأمله امكثوا إنى أنست نارا على لعلى أتاكم منها بقبس أو أجد على النار هدى»

ومع امتاع قدرة الانسان على تملك النار والتحكم فى اشعالها والانتقال بها ، استطاع أن يتحرك فى الأرض وينتقل الى مناطق بعيدة من العالم عبر القارات المختلفة ، غير عابى بالبرد أو الرياح أو تقلبات الطبيعة . ولذلك قامت الحضارات القديمة معتمدة على النار فى كل مظاهرها الاجتماعية والصناعية والعسكرية . وبدون النار ماكان هناك أمل لوجود مثل هذه الحضارات . فقد كانت النار هى مصدر الاضاءة والدفء والطاقة والحركة والانتاج .

وعندما رأى الانسان القديم النار تشتعل فى بعض المناطق ، دون انصاف يرعاها - «اندش كثيرا لذلك وتحول اندماشه الى تقيس لها ثم قام بعبادتها ، وانتشرت عبادة النار فى بلاد فارس فى العراق وايران وبعض مناطق الهند وباكستان ، وظل أمر هذه النيران سرا غامضا على الناس عبر العصور المختلفة ، وإن كان الاسلام قد قضى على هذه الخرافة فى

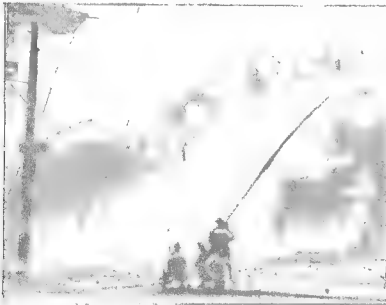
ألف سنة) كان أول من اكتشف النار ، وتعرف عليها ، ولاشك أنه خاف منها أول رؤيته لها ، وفزع من شكلها ولهبها وفر بعيدا عنها . ولكنه مع الوقت تعود عليها وتعرف على فوائدها ثم استطاع الاستفادة منها فى حياته وماكله ومعيشته وصناعاته وحروبه ، ويقص علينا القرآن الكريم فى قصة سيدنا موسى عندما فاجأت زوجته

لم يعرف الانسان ظاهرة طبيعية شديدة القوة والتأثير ، عديدة المظاهر والصفات ، مثل ما عرف عن النار ، التى اكتشفها الانسان القديم مصادفة ثم أخضعها لارادته ، وظلها لخدمته ودخلت معه فى كل مجالات الحياة .

من استقراء النصوص الدينية والعلمية القديمة نعرف أن آدم - عليه السلام - لم يتعرف على النار لاهولا أولاده ، وانتشروا فى الأرض ولم يكن لهم دراية بها ولا بمفعولها أو حتى استعمالها فقد كانوا نباتيين ، يعيشون على الثمار والنباتات ، ويكتسبون بأوراق الأشجار . ولذلك لم يتعودوا اصطباذ الحيوانات أو ذبحها أو أكل لحومها أو حتى استعمال جلودها . ويوم عرف الانسان النار تغيرت طباعه واتسعت مجالات حياته وتعددت مظاهر معيشته وتحركاته .

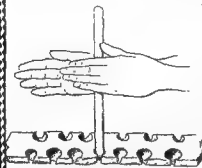
جاءت النار الى الأرض لأول مرة من الشهب المتساقطة والصواعق المشتعلة والبراكبي الهائجة ، وامتدت النيران منها الى الأشجار والنباتات ، والقرآن الكريم يشير الى ذلك بقوله «فأصابها إعصار فيه نار فاحترقت ، كذلك يبين الله لكم الآيات لعلكم تتفكرون» ..

وتشير الدراسات التاريخية الى أن انسان الصين القديم الذى عاش فى العصر البليوسينى منذ ٥٠٠,٠٠٠ سنة (خمسائة



- الادلاع والانتشار السريع للنيران يحتاج لمقاومة بشرية عنيفة للسيطرة عليه .

## FIRE-MAKING DEVICES



Fire drill



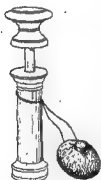
Fire saw



Sawing thong



Fire-plow



Fire piston

ومع مرور الأزمنة وتطور الحضارات ورفق الإنسان، انتهت معظم هذه الأساطير والخرافات، ودخل الإنسان في عصر العلم والمعرفة ولكن للأسف الشديد، مازال ذهن الإنسان مرتبطاً بتقديس النار واحترامها، والتعلق بها شكلاً ومظهراً، ولأدل على ذلك من تلك الشعلات التي تضاء في الميادين في الاحتفالات القومية، والفلقة الممتدية الاشتعال فوق قبر الجندي المجهول، واشعال الشموع في الاحتفالات الدينية والاجتماعية، والتي تنتشر في جميع الأوساط الاجتماعية، وحتى في الدول الراقية المتقدمة.

وللحصول على النار واشعالها والانتقال بها من مكان إلى آخر تاريخ طويل غريب، فمنذ آلاف السنين لم يكن أمام الإنسان الا أن يحصل على عود مشتعل من بين ركام حريق أو من أطراف غابة مشتعلة حتى يستطيع أن يحصل لنفسه على بعض من هذه النار وعليه هو أن يقيدها ويحافظ عليها مشتعلة أمام كوخه أو مسكنه لطرد الوحوش المفترسة أو لطهي الطعام. ولكن مع مرور الوقت وتطور العقل البشري. أمكن التوصل الى بعض الطرق البدائية البسيطة التي تحتاج لجهد عضلي كبير، حتى يمكن الحصول على نار مشتعلة. وهذه الوسائل تعتمد على انبعاث الحرارة الشديدة من الاحتكاك، فكان من هذه الوسائل حك عود من الخشب في عود آخر بطريقة قوية ومزعية، أو تحريك عود مدبب في حفرة في عود آخر حتى يسخن الخشب وتشعل النار، أو طرق حجر صلب بحجر آخر أو قطعة حجر في قطعة حديد. وبعد أن عرف الناس الزجاج واستطاعوا صناعة المراكب والعصيات أمكنهم الاستفادة منها في تجميع أشعة الشمس، والتي يمكن أن تشعل النار.

واستمرت هذه الوسائل البدائية تنتقل عبر الحضارات والأزمنة الى مايقرب من القرن الثامن عشر، عندما استطاع الكيميائيون استنباط بعض المواد الكيميائية التي تشعل في درجة حرارة منخفضة مثل الكبريت الأصفر، والسكر الأبيض والفوسفور وكبروات إلبوتاسيوم. ولذلك

البلاد التي افنتها، الا أن العلماء لم يعرفوا المر وراء هذه الظاهرة، الى ان اكتشف البترول في أوائل القرن العشرين وعرف الناس أن هذه النيران كانت تتغذى من البترول السائل القريب من سطح الأرض.

والاهمية النار للإنسان، وارتباطها الشديد بمعيشته وحياته، أصبح لها تأثير كبير على تفكيره وعاداته وتقاليده، وارتبطت بالكثير من العبادات والأساطير والخرافات التي انتشرت في الحضارات القديمة والتي مازال لها آثار باقية حتى اليوم. فبعض الشعوب القديمة اعتبرت الشمس من مصدر الحرارة والدفء والنيران حيث تتولد النار من أشعتها، لذلك قدسوها وعبثوها، واخترعوا القصص الخيالية عن وصول أناس لها أو نزول ملوك منها أو وجود أبناء لها، ولعل أغرب هذه الأساطير تلك التي تدس الآله اليوناني القديم «هروميسوس» الذي يسمونه مانع النار، والذي تقول الأساطير عنه، إنه شعر بمقايص الناس في الحصول على النار فسرقت بعضها منها من السماء ومنحها للإنسان. أما الهنود الحمر في أمريكا فقد كانوا يعتقدون أن النار قد انتقلت خلال سلسلة من الحيوانات، وبعد تغلبها على كثير من الصعاب استلمها الإنسان في نهاية المطاف، وفي دولة فينيقيا القديمة كان عندهم الآله «بال» الذي تقدم له القربان، وفي الدولة الآشورية بالعراق كان لهم الآله، «جيبيل» أما آله النار عند الرومان فقد كان «فولكان» ولقد ارتبط هذا الاسم بهم حتى أصبح يطلق على البراكين التي تخرج الحمم والنيران. وفي سلسلة الأساطير والخرافات، نجد في الهند القديمة، ديانة السوتية، التي كانت تأمر الازملة أن تحرق نفسها في محرقة زوجها المتوفى، دلالة على اخلاصها له وارتباطها به، وإذا ذكرت الهند، يرد الى الذهن كثير من العادات والتقاليد المتوارثة عندهم عن استعمالات النار، فبعض المشعوذين يمشون على النار المشتعلة وبعضهم يبتلع شعلات النار، وبعضهم يصل به الهوس الديني أن يرقص في وسط النيران المشتعلة.

الوسائل البدائية القديمة لأشعال النار عن طريق الحرارة الناتجة من الاحتكاك.

ظهر أول عود كبريت في فرنسا سنة ١٨٠٥ ، من اختراع العالم الفرنسي/شانسل - وكان في حجم القلم الرصاص ، ويشتعل بالاحتكاك بأي سطح وأحيانا ماكان يشتعل من نفسه . ثم تطورت هذه الصناعة وتقدمت حتى وصلت إلى حالتها العصرية الراهنة . ثم ظهرت وسائل لإشعال ذاتية أو يدوية أكثر دقة وكفاءة لإشعال موائد الغاز أو المساجير أو الصخانات ، واستحدثت وسائل أكثر تطوراً لإحراق البنزين داخل موتورات السيارات أو أحداث شرارة كهربائية لإشعال وقود المحركات والطائرات والصواريخ .

وعندما تذكر النار ، يجب أن لا ننسى الماس والمصابب التي جاءت بها والتي كانت سببا في هلاك الكثيرين أو تشويه أجسامهم أو إحراق ممتلكاتهم ، والتاريخ القديم والحديث ملئ بتلك الأحداث ، وقد أشارت الكتب السماوية إلى عديد منها . مثل الحريق العظيم الذي أشعل لحرق سيدنا إبراهيم انتقاماً منه عندما كسر أصنام قومه ، وماذكرته كتب التاريخ عن حريق روما الكبير الذي أشعله إمبراطورها نيرون ، وحريق القرن التاسع عشر في مدينه شيكاغو بأمرىكا الذى بدأ مساء يوم ٨ أكتوبر ١٨٧١ واستمر ثلاثة أيام ، ودمر حوالى ١٨٠٠٠ مسكن ، وأهلك ١٢٠ شخصا ولم تمض فترة طويلة حتى

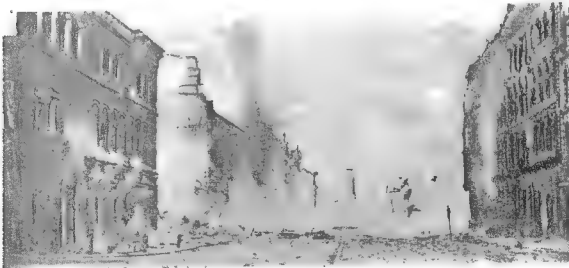
ابتليت أمريكا بكارثة أخرى عندما اندلع حريق سان فرانسيسكو الشهير سنة ١٩٠٦ على اثر زلزال أرضى غثيف أعقبه اشتعال الحرق في كل المدينة فدمر مايزيد على ٢٨٠٠٠ مسكن وكانت الخسائر المادية حوالى ٣٥٠ مليون دولار حسب تقدير ذلك الوقت .

أما الحرائق الحربية فهي عديدة وكثيرة ، وعرفت خلال التاريخ المعسكرى الطويل من عمر البشر فلم تخل حرب من اشتعال الحرائق ، ولم يتورع جيش عن إحراق أرض وممتلكات عدوه ، ولعل أغرب تلك الوسائل الجهنمية التي تفق عنها العقل البشرى ، هي سفينة الحريق . التي عرفت في العصور القديمة والوسطى ، أيام أن كانت السفن تصنع من الخشب ولها أشعة من القماش ، والدولة القوية تملك المئات من هذه السفن ، تملأها بالجنود المسلحين لتنفروا بهم الدول الأخرى ، ولكي يغلب أسطول بحرى على أسطول آخر ، لا بد أن يهرق له عددا كبيرا من السفن ، لذلك اخترعوا فكرة سفينة الحريق ، التي تشعل بالنار وتوجه ناحية سفن الاعداء ، لتنتقل منها النيران إلى سفنهم فتحترق معها . وعندما اكتشف البارود في القرون الأخيرة كانت سفينة الحريق تعمل كمية كبيرة منه وتوجه إلى سفن الاعداء لتنفجر بينها وتشعل مع السفن الأخرى .

وإذا كانت للنار هذه القوة المدمرة المهلكة ، فلا بد أن يجد لها الإنسان أسلحة مضادة توقفها عند حدّها أو تدفع عن الناس أخطارها ، ولذلك اتجه الإنسان عبر جميع العصور إلى اختراع وسائل عديدة مضادة للنيران ، وظهر أول عمل منظم لاطفاء النار في الدولة الرومانية القديمة سنة ٣٢ قبل الميلاد حيث أنشأ القيصر أوغسطس فرقة إطفاء رسمية تتكون من سبع مجموعات ، بكل مجموعة مائة رجل ، وتعتمد في تحركاتها على سماعها صيحات الاستنجاد التي قد تصلها من أي مكان بالمدينة وكانت هذه الصيحات تأتي من الأبواق الموسيقية التي تطلق من فوق الأبراج الحربية عند حدوث أي حريق بالمدينة ثم ظهر أول قانون لحماية الناس من خطر الحريق في إنجلترا في القرن الحادي عشر ، وكان يأمر الناس بنفطية موائد النار في المساء منعاً من تطاير الشرر منها . ثم توالى القوانين والتعليمات في معظم دول العالم لحماية الناس من أخطار النار .

ومع التقدم العلمي والتكنولوجى أمكن اختراع وسائل حديثة متطورة تعتمد على الاطفاء بالماء والغازات والكيماويات ، من مضخات يدوية أو آلية ، محمولة في اليد أو على السيارة أو في السفن أو الطائرات وكذلك اخترعت ملابس وأوزن وفواصل ومواد مقاومة للنار ، ومازلت لها تصلح

.. حريق سان فرانسيسكو - بأمرىكا سنة ١٩٠٦ الذى شمل معظم أنحاء المدينة .



## كمبيوتر باللغة العربية

تمكنت إحدى الشركات الأمريكية من ابتكار برنامج للكمبيوتر باللغتين العربية والانجليزية أطلقت عليه اسم «عرب رايت».

يمكن استخدام البرنامج الجديد بأحدى اللغتين أو باللغتين معاً على الشاشة نفسها ، وقد صمم البرنامج بحيث يمكن تشغيله بسهولة من قبل الأفراد الذين ليس لديهم أية خبرة سابقة في تشغيل الكمبيوتر .

يتيح البرنامج الجديد بأحدى اللغتين أو باللغتين معاً طباعة الرسائل باللغتين وكذلك وثائق العقود والمراسلات وذلك دون الحاجة إلى معرفة اللغة الانجليزية لأن لائحة القوائم والأوامر وضعت باللغة العربية إضافة إلى الانجليزية .

البرنامج الجديد مزود بذاكرة للاحتفاظ بالوثائق وتنظيمها لاستخدامتها عند اللزوم .

## المنطاد .. هو الاصل لحل أزمة المرور

المنطاد وسيلة الانتقال السريع في المستقبل .. هكذا يرى العلماء الاتمانيون الحل لازمة المرور وازدحام الشوارع . وكان هذا هو المرو وراء إقامة المعرض الدولي للطيران في مدينة هانوفر الألمانية وازدحامه بالمناطيد .

والمنطاد الجديد تم تطويره بشكل يجعله قابلة للتوجيه من الأرض ، وهو طوله ٣٥ متراً .

ويستطيع المروعة ٢٤٠ متراً في الساعة .

وهو مزود أيضاً بأربعة محركات جانبية تمكنه من تعديل الارتفاع والاتجاه والمروعة .



## الرقص والمشي على النار حافى القدمين - إحدى الرقصات الشعبية عند بعض الشعوب .

للاستعمال الشخصى أو فى المبانى والمصانع والمعامل ، واخترعت كذلك أجهزة الأذار متنوعة ، تكشف الحرائق عند أول حدوثها ، وتنبه الناس لبتداعكها .

ومع التطور فى الخبرة والمعرفة أصبح رجال الأطفال قدرة كبيرة على التصرف فى جميع الأحوال والظروف والتغلب على كل أنواع النيران مهما كان حجمها أو مصدرها وكذلك إنقاذ الناس والممتلكات من الهلاك والممار .

وليس معنى ذلك أن النار شر وخطر على الإنسان ، فإنها على عكس ذلك تماماً إذا استعملت بالطريقة السليمة مع السيطرة عليها والاحتياط عند استعمالها . وعند ذلك تصبح نعمة كبرى من نعم الله على الإنسان . فقد أصبحت وسيلة لا يستغنى عنها فى معظم الأعمال المنزلية وغالبية الصناعات المدنية والعسكرية ، ولتسيير الأدوات والمركبات المتحركة ، ولتصنيع المعادن والكمبويات بكل أنواعها . هذا بجانب ضرورتها لحماية الإنسان من البرودة الشديدة أو الميكروبات الفتالة أو الملوثات المختلفة . وكل إنسان يعرف أن

ويعد هذا الاستعراض المتعدد الجوانب للنار ، نجد أن علم الإنسان قد أحاط بها . وازدادت معرفته بصفاتها ومميزاتها . وأصبح ملماً بكل أخطارها وشرورها ، ومنصوراً للقوة المنظمة المهلكة التى تكمن فيها ، فلا توجد ظاهرة طبيعية أخرى فى هذه الحياة يراها الإنسان كل يوم ويستعملها فى كل أسئلة وحياته ، ويصن بتأثيرها ومفعولها فى كل وقت كما هو الحال فى النار ، ولكل هذه الأسباب والعوامل كان اختيار الله لها لحكمة كبيرة ، لتكون أداة التعذيب فى الآخرة ، فلا شيء فى الحياة أكثر قرباً والمتصاقاً بالإنسان من النار فى حياته وتحركاته وعمله ولعل فى ذلك تحذيراً للإنسان من الوقوع فى المعاصى أو إثبات ما يقضبه الله «أن الذين كفروا من أهل الكتاب والمشركين فى نار جهنم خالدين فيها ، أولئك هم شر البرية» .

# التصوير السينمائي

طرائف

علمية



د. فؤاد عطا الله سليمان

« ماطر » الباحث بشركة وفمان لاروش التقاط صور سينمائية للتفاعلات التي تحدث بين الخلايا الليمفية القاتلة وأهدافها من الخلايا الغريبة . لأجل تدعيم دراسته النقط صور متتالية لكل مراحل هذه المعركة الخلوية بواسطة الميكروسكوب الاليكترونى .

بدأت التجربة بعمل مزرعة من الخلايا الليمفية المستخلصة من الغدة التيموسية ودرجها على مهاجمة خلايا سرطانية . بعد ذلك قام بخلط نوعي الخلايا مع بعضهم وقام بتسجيل المعركة . كانت المرحلة الأولى هي التعرف على الخلايا السرطانية . كانت الخلايا الليمفية تزحف بطريقة عشوائية دون تمييز حول الخلايا السرطانية . فى المرحلة الثانية حدث التصاق محكم بين غشاهى الخليتين المتصارعتين . فجأة بدأ غشاء الخلية السرطانية تحدث به بروزات للخارج دون نظام . عند هذه المرحلة تكون الخلية السرطانية قد ماتت فعلا . هذا الالتصاق المحكم بين غشاهى الخليتين جعل الباحثين يعتقدون ان تمزق غشاء الخلية الغريبة هو السبب المباشر لموتها . لكن اوضحت

ان الخلايا الليمفية من نوع « ت » التي تنتجها الغدة التيموسية ( الزعترية ) لها القدرة على مهاجمة الخلايا والأنسجة الدخيلة على الجسم وتقتضى عليها . هذه الخلايا الليمفية تسمى ( قاتلة الخلايا ) وهى لحدى مكونات الجهاز المناعى بالجسم .

ان الاجسام الغريبة والبيكتيريا التي تهاجم الجسم تنبه الخلايا الليمفية بانواعها ( ب ، ت ) لكي تقوم بعمليات متنوعة للقضاء عليها وحماية الجسم منها . احدى هذه الخلايا من نوع ( ب ) الذي ينتجه نخاع العظام الأحمر تقوم بانتاج انواع من البروتينات المتخصصة وهى الاجسام المضادة التي تقتضى على الميكروبات . انهمزة القاتلة من الخلايا الليمفية من النوع ( ت ) تقوم بدوار عديدة لأجل حماية الجسم . بعضها يساعد الخلايا من النوع ( ب ) وينشطها ويزيد من قدرتها على تكوين الاجسام المضادة . بعض هذه الخلايا يثبت نشاط الخلايا المولدة للجسم المضادة . نوع آخر من الخلايا ( ت ) لها اثر سام على الخلايا والأنسجة الغريبة على الجسم . هذه الخلايا هى القوة الضاربة للجهاز المناعى . اذا دربنا هذه الخلايا من النوع ( ت ) على مهاجمة نوع من الخلايا فانها تتحول فى الدم فى كل انحاء الجسم حتى تجد الخلايا الغريبة فتأمرها حتى تلتفت فيها السم وتقتلها . يوجد على سطح هذه الخلايا مستقبلات خاصة تمكنها من اصطياد الخلايا الغريبة لكن لم يكن ولم يرل غير معلوم كيف تقتضى على الخلايا الغريبة . لأجل ذلك قرر

الصور التي اخذت بواسطة الميكروسكوب الاليكترونى ان تفرح سطح غشاء الخلية يواكبه تمزق مفعج داخل الخلية . هذا التخریب يشمل النواه والاجسام الكوندرية وجهاز جولجى . هذه المشاهدات تقترح ان الرسالة المعلقة « هم ذاتى » تأتى من داخل الخلية بصورة انتحارية . يتحطم جدار العصبينات المسماء ( اللايوزومات ) التي تحتوى بداخلها على انزيمات محللة للبروتينات تقوم بتفتيت مكونات الخلية داخليا . وان كان البعض يمتقد ان عملية القضاء على الخلية الغريبة نتيجة تفاعلات كهربائية تبعثها الخلايا الليمفية . لازال الامر غير معلوم تماما . ماذى يؤدى الى تمزق غشاء الخلية الدخيلة ويجعلها تنتشر وتحطم نفسها ؟ . هذه الدراسة لها فائدة كبيرة عند تطبيق وسائل غرس وزرع الجلد وزرع القلوب والكلى .

## عامل النمو فى لبن الام

ان الاطفال الذين يرضعون اللبن الصناعى يفتقدون مادة غاية فى الاهمية موجودة فى اللبن الطبيعى تساعدهم على النمو . هذه المدة تسمى ( عامل نمو البشره ) . ان لبن الانسان يحتوى على المواد الغذائية الرئيسية وهى السكريات والبروتين والدهون والمعادن والفيتامينات والهورمونات . كذلك . يحتوى اللبن على المواد المناعية التي تحمى الطفل من الامراض وعامل يساعد على سرعة النمو . اثبتت التجارب التي قام بها « كاربنتر » فى كلية الطب بانشغيل ان لبن

عدد ٩١٩٢٦٣١٧٧٠ نورة من الاشاعات متناظرة مع انبعاث طاقة كهرومغناطيسية من الاليكترونات الموجودة في ذرة الميزينيوم المشع . هذا التعريف اختير بحيث يتوافق مع تعريف الثانية بالتعكير عنها بالنسبة لدوران الارض حول الشمس . لكن هي الحقيقة أن هذين التعريفين يعبران عن مقياسين مختلفين تماما عن بعضهما . لأن الساعة الذرية تعتمد على تقاسمات كهرومغناطيسية ولا علاقة تربطهما مع الجاذبية بآتاً .

منذ عام ١٩٧٢ ، يعتبر التوقيت الذري هو الأساس لضبط الوقت على مستوى عالمي . يشمل ذلك التوقيت المستخدم في إطلاق الأقمار الصناعية والتوقيت الإذاعي . سبب ذلك أن سرعة دوران الأرض حول الشمس تتغير بدرجة طفيفة تؤدي أحياناً إلى تأخير الوقت لبعض ثواني . لذلك يضاف للزمن المعتمد على الجاذبية أحياناً ما يسمى ( التواني النظامية ) لتعديل الساعات على أساس الساعة الذرية .

★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★  
تليفون للسيارة  
يتلقى المكالمات

### اللاسلكية والرسائل المكتوبة

تليفون السيارة لم يعد دوره قاصراً على تلقي الرسائل السمعية فقط بل أصبح يتلقى الرسائل المطبوعة أيضاً .

فقد تمكنت إحدى الشركات الألمانية من صنع جهاز تليفون للسيارة يتمكن من تلقي الرسائل المكتوبة بالإضافة إلى قدرته على تلقي المصادات اللاسلكية .

تقوم فكرة عمل الجهاز الجديد على تلقي شفرة رقمية يقوم بترجمتها إلى حروف وطبعها على الورق بشرط ألا تتجاوز الرسالة تسعين حرفاً وذلك في ثانية واحدة فقط .

ويتلقى الجهاز البث عبر مركز يوزع الاتصالات على خمسين جهازاً مائلاً ، وبواسطة هذا المركز يستطيع كل جهاز أن يتصل بأحد الأجهزة الخمسين .

★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★

الآن نستخدم ساعة - أدا لتحديد الوقت بصورة أدق . بدلاً من استخدام العلاقة بين نجمين في مدارين يمكننا اعتبار أن الشمس تدور في مدار حول مركز المجرة . هذه الرحلة تستغرق حوالي ٢٤٠ مليون سنة . هذه الساعة تسمى ( الساعة الكونية ) . ( منذ سنة كونية مضت كانت تجوب الدباباصورات على كوكبنا ) . هذه امثلة لظريقة استنباط الة تعيين الوقت الذي يعتمد على قوى الجاذبية بين الأجسام المتباعدة . يمكننا كذلك باستخدام بيانات عن الكتلة والجاذبية وسرعة الضوء أن نستنبط طريقة مثلى لإيجاد علاقة بين الكتلة والصفاء والزمن . والساعة المستخدمة الآن على معصك تعتمد على سرعة دوران الأرض حول نفسها وحول الشمس .

لكن توجد لدينا أداة أخرى لتحديد الوقت وهي الساعات الذرية . أن الذرة هي كتلة غاية في الدقة يسيطر على كيانها قوة أخيرة مخالفة لقوى الجاذبية المسيطرة على حركات النجوم . أنها قوى كهربيائية ومغناطيسية . هذه القوى لها القدرة على جذب أو طرد مكونات الذرة ، أما القوة الجاذبية بين النجوم والكواكب فهي تجذب فقط .

أن ملوك الذرات داخلها والتفاعلات بين ذرات مختلفة تعتمد كلية على قوى كهربيائية ومغناطيسية . أما قوى الجاذبية فهي غاية في الضعف بحيث تلعب أي دور في تفاعلات هذه الكميات الضئيلة من المادة . أن الذرات تشع أو تمتص طاقة كهرومغناطيسية تتميز عن بعضها بعدد تردداتها التي يقابلها تغيرات معلومة من الطاقة الخاصة بكل اليكترون بها . هذه الترددات لها خطوط طيفية يمكن استخدامها في التعرف على أي نوع من المواد بطريقة فريدة ومحكمة .

أن أي تردد منبعث من الذرة هو ببساطة عبارة عن عد الدورات التي تحدث في وحدة زمن . ليكن في كل ثانية . إذا للأغراض العلمية يمكننا أن نعرف ( الثانية الواحدة ) بأنها الوقت اللازم لكي يتم فيه حدوث عدد معين من دورات منبعثة من إحدى الذرات . على هذا ٧١ س فان ( الثانية الذرية ) هي الوقت اللازم لحدوث

الإنسان إذا اضيف إلى مزرعة من الخلايا الضامة البشرية يجعلها تنمو بسرعة ويزداد محتواها من المواد النووية المورثة التي تساعدها على الانقسام . يقوم بهذه المهمة بروتين دقيق الحجم له آثار منبهة على أنواع عديدة من الخلايا والأنسجة وينشطها ويزيد نموها . تبين أن إضافة لبن الإنسان بنسبة ٥ ٪ إلى مزرعة من خلايا نسيج ضام أدى تسبب في زيادة سرعة نموها إحدى عشرة مرة عند مقارنته بنمو هذا النسيج في المزارع التي لم يضاف إليها اللبن . كذلك وجد « كاربنتر » أنه إذا اضاف لبن الأم بنسبة عشرة في المائة تسبب في زيادة ملحوظة في نمو الخلايا في المزرعة للصناعية . لكن إضافة أنواع مختلفة من الألبان الصناعية لم تنجح في زيادة سرعة نمو هذه الخلايا . كذلك إذا اضاف لمزرعة الخلايا مواد مضادة لعامل نمو البشرية فإن نمو الخلايا يتوقف . وإمكن تقدير ما يحنوبه لبن الإنسان من عامل نمو البشرية فوجد أنه حوالي ٥٠ نانوجرام في كل سنتيمتر مكعب . هذا يبين أهمية هذا العامل للنمو الطبيعي للأطفال . وقد تبين أن هذا العامل لا يتأثر بالمعاصرات المعدية والمعموية وعصارة البنكرياس . بذلك يستطيع الطفل أن يتمصه على حالته الثابتة ويستفيد منه .

### الساعة الذرية

لكي نفهم الزمن نحتاج لساعة - وقد احدثنا الطبيعة - على الأقل بنوعين مختلفين من الساعات : الساعة الأولى تعتمد على الجاذبية . لو تأملنا أولاً في نجمين مختلفين كل واحد ملتزم في مداره ، أو كتلتين ضغمتين ( ك ١ ، ك ٢ ) يتفصلان عن بعضهما بمسافة ( م ) ودورانها حول الآخر يقع بالكامل تحت سيطرة الجاذبية بقوة مقدارها ( ق ) . أن الزمن ( ز ) اللازم لحدوث دورة كاملة يمكن قياسه بقانون كبير الذي يعتمد على العلاقة بين الجاذبية والمسافة والكتلة .

إذا راقبنا أحد النجوم حتى يتمكن من اتمام دوران كامل حول نجم آخر نحصل على وحدة زمن . وحدثت دورة كاملة أخرى يعطينا وحدتين للزمن وهكذا . نحن

# الفضة

## كيف وصفها العرب

الدكتور / على على السكرى

هيئة المواد النووية - القاهرة

### استعمالات الفضة

تستخدم مركبات الفضة في التصوير الفوتوغرافي وتدخل في المبانك المستعملة في علاج الأسنان . ويمكن استعمالها كذلك في عمل الدوائر الكهربائية المطبوعة كما تستخدم في عمل المرايا حيث يمكن ترسيبها مباشرة على الزجاج أو المعادن بواسطة الترسيب الكيميائي أو الترسيب الكهربائي أو التبخير . وأهم مركبات عنصر الفضة هو نترات الفضة التي تستخدم بكثرة في التصوير والطب . ولأننى أن نشير إلى استخداماتها المتعددة في صناعة الحلى والمجوهرات وفي سلك النقود والعملات .

### أسماء الفضة في اللغة العربية

الفضة ثلاثة أسماء مشهورة في اللغات الأجنبية فاسمها في الإنجليزية Silver وفي لغة الأنجلو ساكسون قاسمها Stofur وفي اللاتينية فاسمها Argentum . أما في اللغة العربية فلها عشرة أسماء مختلفة بيانها كالآتي (كتاب الاقصاد في فقه اللغة من عمل حسين يوسف موسى وعبد الفتاح الصعدي ، ١٩٦٧) :

(١) الفضة : معدن معروف ، وهو معدن

في صورته الفلزية الحرة وفي صورة معدن الأرجنتيت وهو كبريتيد الفضة وفي صورة كبريتيد الفضة (Horn Silver) ويمكن الحصول عليها خلال عملية التنقية الكهربائية لعنصر النحاس ومن خصائصها التي تكتسبها سحرا وجملة أنها لا تتأكسد ولا يصيبها الصدأ بالهواء النقي أو بالأكسجين سواء في البارد أو الساخن . غير أنها في الهواء العادي فانها تصدأ وتكسب قشرة رقيقة ذات ألوان صفراء وزرقاء وسوداء . وتتكون هذه القشرة من كبريتيد الفضة الذي يتكون بدوره نتيجة تآكسد عاز كبريتيد الأيروجن - الموجود بالهواء غير النقي - بالأكسجين الجوي وما يتبعه من ترسيب عنصر الكبريت الأصفر الذي يتفاعل مع عنصر الفضة ليكون كبريتيد الفضة المثابر لله . ويذكرنا هذا الموقف بالبقع التي تظهر على المساحيق الفضية المستعملة في أكل البيض . وهذه البقع نتيجة تكون مركب كبريتيد الفضة كذلك حيث يمكن الحصول على عنصر الكبريت من الكبريت المتحد بزال البيض ويتحد الكبريت مع الفضة من الملاحق لتكوين كبريتيد الفضة الذي يسبب صدأ هذه الملاحق . ويمكن إزالة صدأ الفضة بواسطة محلول مخفف من سيانيد البوتاسيوم (وهو محلول سام) مع الغسيل بعد ذلك بكمية وافرة من الماء . وتوجد الفضة بكثرة في بلاد النرويج وبيرو والولايات المتحدة الأمريكية .

الفضة واحدة من الفلزات النبيلة الثلاث التي تشمل : الذهب والفضة والبلاتين . والفضة النقية ذات لون أبيض وبريق فلزي زاه احاد وهي أشد صلابة بقليل من الذهب وقابلة للطرق والسحب ويسبقها في هذا المعيار فلز الذهب .

وعنصر الفضة في صورته النقية له أعلى درجة من التوصيل الكهربائي والحراري بالنسبة للفلزات الأخرى وله أقل مقاومة ممكنة . عرفت الفضة منذ أقدم العصور حيث عرفها واستخدمها قدماء المصريين منذ عصر ما قبل الأسرات أي منذ حوالي ٦٠٠٠ سنة من الآن . وقد أفرها علماء الكيمياء القدامى بالقمر الذي يعطى نورا أبيض هادئ باللؤلئ يشبه إلى حد ما لون الفضة النقية البيضاء . وتشير كتل الذهب التي وجدت في أسيا الصغرى وفي بعض جزر بحر ايجة إلى أن الإنسان الأول تعلم أن يفصل الفضة من الرصاص منذ حوالي ٣٠٠٠ سنة قبل الميلاد .

### الخصائص الكيميائية للفضة

هذا العنصر البهليل (الفضة) وزنه الذري ١٠٨ ورقمه الذري ٤٧ ونقطة انصهارها ٩٦١ درجة مئوية ونقطة غليانها ٢٢١٢ درجة مئوية ونقله النوعي ١٠٠٥ وهو أحادي وبثلي التكافؤ . يوجد في الطبيعة



أبيض قابل للمسحب والطرق والصلق  
يستخدم في سك النقود والحلى، الجمع  
فضض وقضاض .

(٢) اللجين : الفضة .

(٣) السامة : الفضة . والسامة الذهب .

(٤) الصولج : الفضة الخالصة .  
والصلجة سبيكة الفضة الخالصة .

(٥) الصريف : الفضة الخالصة .

(٦) الوزيلة : قطعة من الفضة . وقيل  
هى المجلوة ، الجمع وذيل .

(٧) الجذاذة : قطعة صغيرة من الفضة .

(٨) النقرة : هى من الذهب والفضة :  
القطعة المزادة ، وقيل مامبك مجتمعا ،  
الجمع نقار .

(٩) الأسرب : دخان الفضة .

(١٠) المهل : دخان الفضة .

تتضمن هذه القائمة عشرة أسماء  
للفضة تصف هذا المعدن النفيس فى  
صوره وحالاته المختلفة فكلمة الفضة  
فى حد ذاتها لها مرادفان هما اللجين  
والسامة ، أما الفضة الخالصة فلها  
مصطلحان هما الصولج والصريف .  
وهناك مصطلحان آخران لوصف قطع  
الفضة فى أجامها المختلفة هما الوزيلة  
والجذاذة حيث تخصص الكلمة الأخيرة  
لوصف القطع الصغيرة من الفضة ، أما  
الفضة المزادة فتوصف بالنقرة فى حين  
أن دخان الفضة يسمى الأسرب أو  
المهل . وهكذا يتبين أنه أمام ثلاثة  
أسماء للفضة فى اللغة الإنجليزية على

سبيل الميثال هم : Silver , Argentum  
يوجد عشرة أسماء مختلفة فى اللغة  
العربية ، الأمر الذى يدعم الحقيقة القائلة  
بإراء اللغة العربية على مصطلحاتها ووفرة  
ألفاظها مع تخصيص الألفاظ لوصف  
الحالات المختلفة لنفس الظاهرة . ويلاحظ  
التقارب الكبير فى النطق بين لفظ slofur  
فى لغة الأنجلو ساكسون واللفظ العربى  
الصريف الذى يرمز بدوره للفضة  
الخالصة مع اشتراك اللغتين فى بعض  
الحروف حيث من الممكن أن يدل هذا  
التقارب بين اللغتين (ضمن تقارب ثان فى  
نطق ألفاظ أخرى عديدة) على وجود  
أصول مشتركة بين هاتين اللغتين فى

بعض مجالات الثروة اللفظية . ومما هو  
جدير بالذكر كذلك أن العرب عرفوا دخان  
الفضة وأطلقوا عليه اسم الأسرب حيث  
كان يستخدم فى عمل المرايا Silver  
Mirrors .

### خاتمة

هذا المقال - ضمن سلسلة مقالات  
تجمع بين المادة العلمية والمادة اللغوية -  
يتعرض لوصف عنصر الفضة من ناحية  
خصائصه الطبيعية وخصائصه الكيميائية  
ثم استعمالاته . وعلى الناحية اللغوية قمتنا

وصفا لفظ الفضة من عشرة أسماء فى  
اللغة العربية مقابل ثلاثة أسماء فقط فى  
إحدى اللغات الأجنبية الحية وهى اللغة  
الانجليزية . وكشفت الدراسة عن وجود  
تقارب كبير فى النطق بين اسم الفضة فى  
لغة الأنجلو ساكسون slofur المصطلح  
العربى «الصريف» ومنه يستدل على  
وجود أصول مشتركة بين هاتين اللغتين  
فى بعض المجالات اللفظية . ويبدو أن  
العرب عرفوا دخان الفضة وأسموه  
الأسرب واستعملوه فى عمل المرايا .

## أحدث أجهزة لتسجيل المعلومات فى الفضاء

تمكنت إحدى معامل الفضاء الأمريكية من صنع مسجلات صوت  
فضائية لتسجيل المعلومات فى الفضاء بسهولة .

المسجلات الجديدة استخدمها بالقلع مكوك الفضاء الأمريكى  
« تشالينجر » أثناء رحلته الأخيرة فى أبريل الماضى حيث تم وضع ٨  
مسجلات صوت فى الفضاء وتركها للحصول عليها بعد ١٠ أشهر من  
وقت وضعها هناك .

ستقوم مسجلات الصوت طوال تلك المدة بجمع المعلومات حتى يتم  
تصنيفها وتحليلها وقت استرجاعها إلى الأرض .

تعد هذه الطريقة من أرخص وسائل جمع المعلومات عن الفضاء

## مكافحة السرطان .. بمساعدة الكمبيوتر

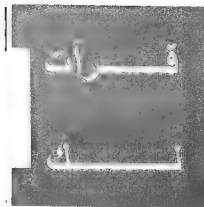
توصل فريق من الباحثين الأمريكين إلى تقدم كبير فى مكافحة  
السرطان بمساعدة جهاز الكمبيوتر ، حيث قاموا بتحليل وتحديد المادة  
الطبية المأخوذة من صفائح الدم فى خلال ٢٠ دقيقة فقط .

وقد أجريت التجربة على مجموعة من القرد بعد أن تم أخذ فيروس  
السرطان من خلال جرح أحدثه الطبيب فى جسم القرد حتى يتمكن من  
أخذ عينة من وتحليلها ، فإذا التأم الجرح فى الحال فإن ذلك يعنى وجود  
فيروس السرطان الذى يعمل على زيادة نشاطه ويمنع الخلايا من تجديد  
نفسها .

وتعد هذه المادة فى الحقيقة جينة من الجينات التى يحتوى عليها جسم  
الإنسان وإحدى عناصر الوراثة الحيوية فى حياة الخلايا لانها تزودها  
بالبروتينم للجسم .

# ازهار الأفكار فى جواهر الأحجار للتيفاشى

جيولوجى / مصطفى يعقوب عبد النبى  
الهيئة العامة للمساحة الجيولوجية



مكتنّه من تأليف هذا الكتاب وكتبه  
الأخرى .

أما الكتاب فيقتصرُ بعلم المعادن  
ولاسيما الأحجار الكريمة وقد أظهر  
المحققان - وهما من أماندة الجيولوجيا -  
من خلال التحقيق المنهاج العلمى الذى  
توخاه المؤلف فى كتابه من حيث نزعه  
الواقعية وأخذ المعرفة عن طريق التجربة  
وقلة إيراد الخرافات وتجنبه الصعاب  
لتقضى الحقائق عما يكتب والأمانة العلمية  
فى النقل عمق سبقه ودقة وصفه فيما  
يعرض له من أحجار .

وإذا كانت كل هذه الأشياء أسلوبا سلبيا  
فى الكتابة العلمية فإننا ننوّه ببعض مآخذه  
التيفاشى فى منهجه نعتقد أنها على قدر  
كبير من الأهمية لما لها من توافق مع  
المعطيات العلمية الحديثة ولنخصها فى  
النقاط الثلاث الآتية :

١ - قدرته على التصنيف ، يقول كلمنت  
موليه فى بحثه عن «علم المعادن عند  
العرب» «بحسن الانتباه الى تصنيفه  
للمعادن المتقاربة فى فصل واحد فمثلا هو  
قد ضمّ فى مجموعة واحدة الضروب  
المختلفة من البواقيت وعالجها فى فصل  
واحد وهذه المجموعة منقّ على مسختها  
علماء المعادن المحدثون» وعلى هذا  
المعيار تتعدد تصنيفات التيفاشى مما يدلّ  
على مقدّره الفائقة على الدراسة العلمية  
الصحيحة الدقيقة والتصنيف الصحيح .

ومقابلة النسخ بعضها ببعض والتثبت من  
الإعلام والأماكن والفصوص فى بطون  
المفاهيم والشروح ومعالجة أخطاء النسخ  
التي لا يخلو منها مخطوط ، فإذا كان هذا  
الشان الجهد المبذول فى تحقيق التراث  
الادبى فإنه بالضرورة يكون أشدّ جهدا  
وأكثر مشقة لمن يتصدى لتحقيق التراث  
العلمى لانه يتطلب بالإضافة الى كون  
المحقق عالما فى مجال تخصصه العلمى  
قدرا كبيرا من الثقافة اللغوية والأدبية تمكّنا  
من تحقيق المخطوط فى ثوب يجعله ميسرا  
للمهم والاستيعاب .

والكتاب الذى نعرض له الآن لأنغالى.  
لن جعلناه مثالا يحتذى للتحقيق العلمى  
الأمثل وهو كتاب «أزهار الأفكار فى  
جواهر الأحجار» للتيفاشى تحقيق كل من  
البكتور محمد يوسف حسن والمرحوم  
الدكتور محمود بسيونى خفاجى - طبع  
ونشر الهيئة العامة للكتاب .

## المؤلف ومنهجه فى التأليف :-

هو أحمد بن يوسف التيفاشى (٥٨٠ -  
٦٥٩هـ) ولد بتيفاش إحدى قرى مدينة  
قنصة التونسية أخذ العلم فى صباه عن  
شيوخ تونس ورحل الى القاهرة وقرأ على  
علمائها وسافر فى رحلات عديدة ربما  
لتتسّى الحقائق عن المعادن والأحجار  
والجواهر وأخيرا حظ الرحال فى القاهرة  
لما ناله فيها من خطوة لدى رجال الحكم

كان الاهتمام الجارف بالتراث الادبى  
وغلبته على مساعداته من تراث أثره  
الواضح فى حجب التراث العلمى الذى  
لا يقل أهمية عن نظيره الادبى ، فقد اتبع  
للتراث الادبى على سعته ووضافته من  
أفاضل المحققين العرب الذين أخذوا فى  
تحقيقه فأصبح منشورا ومتداولاً فضلاً عن  
تكرار طبعة وإعادة تنقيحه وقد تفرد  
التراث الادبى بكثرة الدراسات التى تتناولها  
بالبحث والتحليل مما احاطه بهالة مقدّمة  
لأننا نراه فى أحقيقته لها ولكن لنا سؤال  
واحد ..... وماذا عن التراث العلمى ؟

وللاسف لم يظهر التراث العلمى بما هو  
اهل له من الأهتمام والشرح والتحقيق  
والدراسات التى تظهر قيمته العلمية فلا  
يوجد سوى تحقيقات قليلة هى أبعد ما تقاتر  
بنظيره الادبى فهى أشبه بقطرة فى  
المحيط .

وإذا كان تحقيق مخطوط ادبى يعتبر فى  
حد ذاته عملا ممتازا فإن تحقيق مخطوط  
من التراث العلمى لابد وان يكون حدثا  
ثقافيا بارزا وعملا قوميا بكل المعايير  
للمسبب سوى ان هذا العمل سوف يضع  
العلم العربى - بما قد يكون له من فضل  
سبق قد أغفل أمره فى مجال العلوم - فى  
مكانه الصحيح من سجل التراث  
الانسانى .

وإذا كان تحقيق المخطوطات من اشق  
الامور على الباحث المحقق من قراءة

٢ - بحثه في أصل المعادن فقد التزم التفاسي في كل فصل يشرح سبب وجود المعدن في الطبيعة فمن أفكاره التي تستحق التأمل لمقاربتها مع بعض النظريات الحديثة ما كتبه عن الفيروزج «الفيروزج حجر نحاس يتكون من أخرة الصاعدة من معدنه» وتعد هذه الإشارة مجمل نظرية حديثة في أصل بعض المعادن الثانوية وهي ما يعرف الآن بنظرية الأصل الحرمانى Hydrothermal.

٣ - قدرته على ابتكار المصطلح العلمى فقد حفل الكتاب في أكثر من موضع بالمصطلحات العلمية المبتكرة كالتشعير وهو يعنى التشقق Cleavage والمحك ويعنى المنفخش Streak والطرقاتى أى التوام Twins .... الخ .

### الكتاب ومنهج التأليف :-

يقع الكتاب في حدود ٣٠٠ صفحته من القطع الكبير وتتناثر الشروح العلمية والتعليقات بثلاث الكتاب بالإضافة الى الهوامش والحواش العلمية التي اوردها المحققان في مواضعها من الكتاب .

والكتاب مقسم الى ٢٥ بابا أقصر كل باب على حجر يمينه ذكرا فيه انواعه وقد اخطت التبفانى لنفسه خطة ثابتة في كل باب وهي ذكر أصل تكونه في معدنه ، ومعدنة الذي يتكون فيه وجيده ودينه وخواصه ومناخه وقيمته وشمه والاحجار التي ذكرها التبفانى على الترتيب هي الجوهر والياقوت والزمرد والزربرد والبليش والبنفش والبهجى والماس وعين الهرم والياقوت والفيروزج والعقيق والجزع والمغناطيس والسبذاج والذهنج واللازورد والمرجان والبنج والجمشت والخامان واليئيم واليئيم واليور والطلق . وهي اسماء يبدو بعضها للقرءى غريب اللفظ نافرا على السمع والحقيقة ان بعضها مؤلف عن اصل غير عربى فضلا عن العهد الزمنى الذي لم يبق سوى الشائع المشهور كالنحاس والياقوت والزمرد .

ولكن بالقرءة المتأنية لماهيمه هذه الاحجار الغريبة الاسماء نجد انها معروفة ومتداوله علميا فضلا للبليش هو معدن

سبينيل Spinel والخامان هو معدن هيماتيت Hematt (وهو اكسيد الحديد المعروف) والبنفش والبهجى هما من افراد عائلة الجارنت Garnet .... الخ .

وانا كان في الكتاب من صعوبة في الفاظ بعض الاحجار اوفى الاسلوب - رغم كونه اسلوبا علميا - فكل هذا لاصبنا عن متابعه قراءته لان الكاتب انما كتب بلغة عصره كما ان المحققين لم يألوا جهدا في تبسيط الكتاب شرحا وتحقيقا .

### نماذج من التحقيق العلمى :-

لم يقف المحققان عند حدود التحقيق اللغوى وتفسير الغريب واثبات ما سطر من النسخ وغير هذا من اصول وقواعد التحقيق ، ولكنه كان ايضا تحقيقا علميا وربما لولا هذا الشئ من التحقيق لكانت القراءة في الكتاب اقرب الى كد الذهن ونوعا من المعقنة في فهم ما يعنيه المؤلف ولكن بفضل هذا النوع من التحقيق اصبح الكتاب نموذجا لتبسيط التراث وبيان حظ الابهاء من سعة في هذا المجال وسبقهم الغير فيه .

ومن نماذج التحقيق العلمى ما جاء في الشروح والتعليقات عن حديث التبفانى عن الياقوت «اما حديثه عن صلادة الياقوت فقد وضع اللجنة الاولى في مقياس الصلادة الذي يعرف اليوم باسم العالم موهز Mohs's Scale of Hardness . هذا وفي استعراضنا لما كتبه التبفانى . عن صلادة بعض المعادن الاخرى في كتابه ومقدرة بعضها على خدش البعض نجد ان مقياس موهز للصلادة يكاد يكتمل من حيث التبفانى . فقد قال في الياقوت «ومن خواص الياقوت انه يقطع كل الحجارة شيئا بالماس وليس يقطعه شيء غير الماس وانما يقب بالماس وذلك بان تركب منه قطعة في طرف مقاب حديد ثم يقب به كما يقب الخشب» من هذا النص يتضح الاتى :

أ - الماس اصلب المعادن والاحجار قاطبة وهذه حقيقة .

ب - الياقوت اقل صلادة من الماس ولكنه اصلد من جميع المعادن والاحجار الاخرى - اذا يليه في درجة الصلادة .

ج - ان الفرق بين صلادة الماس والياقوت كبير جدا - وهذه حقيقة واقعة - وتتضح من تشبيه التبفانى الدقيق بقوله بأنه يقب بالماس يبالسهولة التي يقب بها الخشب .

د - اذا أعطى الماس درجة الصلادة ١٠ فإن الياقوت يليه في المقياس وتكون درجة صلادته ٩ وهذا ما يعنيه قول التبفانى وما قاله موهز بعده بمئات السنين .

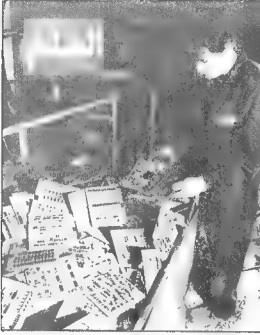
ونموذج آخر للتحقيق العلمى ما جاء في قول التبفانى عن الزمرد Emerald «اما عن قول التبفانى ان معدن الزمرد في النجوم بين بلاد مصر والسودان خلف اسوان يوجد في جبل هنالك ممتد كالجسرفية معادن تفرغ فيخرج منها الزمرد لظعا صفارا كالحصاء منبهة في تراب المعدن» ، فتحذير دقيق لاهم مصادر الزمرد في التاريخ وهي سلسلة جبال الصحراء الشرقية المحصورة بين البحر الاحمر ونهر النيل في صحور الشيبست الميكاني ولا تزال بعض هذه المناجم تنتج حتى الآن» .

ولقد اورد المحققان فصلا هاما يعنى بالجانب الاقتصادى بداية بتحديد الثقال والقيرات والدرهم وإعداد اجدوال لتحديد قيمة وثمان الاحجار وقد خلتصنا في هذا الجانب الى معرفة العرب للنقود الورقية ولقد كشفت هذه الدراسة كما يقول المحققان «عن جنود عربية وعلمية واقتصادية للحضارة الاربوية يظنها الناس - لقلة اهتمام الدارسين - بضاعة غريبة وهي في الحقيقة بضائعنا زدت البنا والحقيقة ان اعمال دراسة تلك الجوانب يوقع أعرب في مرض نفسي نتيجة كونها كالحلقة المنقودة في ضمير العالم الحضارى» .

### تعقيب ودعوة :

فإن كان لنا من تعقيب فإننا نود ان نقول انه وسط هذا الكم الضخم من التراث الادبى المحقق والذي تنوال المطابع في اخراجه ويأخذ حظه في التنويه به - علما بأن بعضه قليل للحصول ولا يضيف شيئا ذا بال في التراث - لا يكاء وظفر التراث العلمى بجزء ضئيل من هذا كله إلا بشئ الأتقص .

## إستخلاص المعادن النفيسة من النفايات



المواد الأولية ثم تجرش وتؤخذ عينة منه للفحص لتحديد محتوياتها من المعادن الثمينة. عن طريق إخضاعها للتحليل الكمبيوترى لتحديد الكمية الدقيقة ودرجات الحرارة المطلوبة لضمان إنصهار مثالي.

ثم تبدأ مراحل سبك المعدن الساخن المحتوى على المواد الهامة مثل الذهب والفضة والمعادن ضمن المجموعة الثانية أساسى لتحويله الى سبائك معالجة صناعيا.

وفي الصورة .. المرحلة الاولى فرر اكوارم من الألواح المعدنية المهملة قبل قائلها فى الجراشة لتحويلها الى ذرات صغيرة.

الذهب والفضة والمعادن الثمينة ، أمكن إستخلاصها من فضلات المصانع ومن النفايات ، التى تتكدس فى الاماكن المهجورة وعلى حنود القرى والمدن .. الاطنان من العناصر المركبة الالكترونية وشبكات الدوائر الكهربائية المهملة ، يجرى تجميعها الآن تمهيدا لنقلها الى أول معمل للتكرير فى العالم تم بناؤه فى غرب بريطانيا

ويتوقع الخبراء أن يستعيد المصنع فى عامه الأول كمية من الذهب تقدر بطن واحد تقدر بقيمة بين ٨ ٩ ملايين جنيه استرلىنى . ويعتمد المعمل فى عمله على مرحلتين رئيسيتين ! التمهيص والانصهار ، يجرى فى بادى الامر فرز

ومن الغريب فى الامر ان القاهرة وهى الرائدة فى هذا المجال قد خلت من دورية نعتنى بشئون التراث كما هو الحال فى «اللسان» للمغربية و «المورد» العراقية ومجلة «معهد المخطوطات العربية الكويتية» صفيح ان مجلة «رسالة العلم» القاهرية قد نشرت بعض التحقيقات فى مناسبات متباعدة ولكنها اضيق من ان تحتمل تحقيق مخطوط .

ومن هنا جاء كتاب «أزهار الأفكار لبسد نقصا معيوبا فى التراث العلمى وهو اول كتاب محقق فى علم الجيوبوجيا» .

وانذا كانت أكثر المثقة فى التحقيق تتمثل فى الحصول على صور مختلف النسخ الموجودة شرقا وغربا فى اركان العالم فإننا نجد من التراث العلمى - ونخص الجيوبوجيا بالذات - ما هو مطبوع ولكنه بانتظار من ينصدى لتحقيقه علميا «كالتجماهير فى معرفة الجواهر» للبيرونى أو «نخب الذخائر فى احوال الجواهر» لابن الاكفانى أوحتى الجزء الخاص بطلوم . الجيوبوجيا فى المخصص «لابن سيدة . وغير ذلك من اسفار التراث العربى ..... إنها دعوة على كل حال لعلها تلقى مجيبا .

### فيديو جديد يصور

ويرسم ويكتب

توصلت إحدى الشركات الفرنسية الى إنتاج فيديو جديد يتمكن من تصوير المشاهد ويطبعها بالإضافة الى عرضها على الشاشة .

يتيح الجهاز الجديد الفرصة لإنتاج صور مركبة ومتحركة حيث ترسم الصور على لوحة متصلة بالجهاز فتخرج مباشرة على الشاشة . يتم توليها بواسطة علبة تلوين إلكترونية تتيح الاختيار بين ٥ آلاف مزيج من الألوان ، وبعد رسم الصور يمكن وضع كلام لها بواسطة طابعة متصلة بالشاشة .

يشمل الجهاز الجديد على لوحة للرسم وشاشة وطابعة وعلبة تلوين يتحكم فيهم جميعا جهاز كمبيوتر يقوم بتخزين الرسوم على شكل أرقام إذا طلب منه ذلك .

حقائق

عن :

## العوالق البحرية

الدكتور محمد رشاد الطوبى  
الاستاذ بكلية العلوم بجامعة القاهرة



شكل ١ - الهيدرا - الحيوان الحى طافيا على سطح البحر .

مكان باحة عن الغذاء او الامكان  
الملائمة للتكاثر أو غير ذلك من الاسباب  
التي تتعلق بحياتها أو سلامتها .

٢ - الحيوانات الطافية او العوالق

ويطلق عليها علماء الاحياء اسم  
« بلانكتون » Plankton ، والبلانكتون  
كلمة (غريقية بمعنى متجول أو متسكع ،  
وهي تعيش فى مجموعات كبيرة للغاية

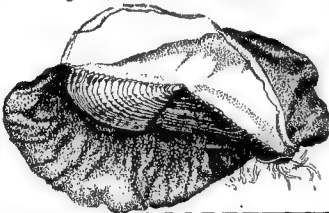
أشكالها وأنواعها والحياتان الكبيرة أو  
الصغيرة والعبارات والسلاحف البحرية  
وغيرها ، وهى تقضى حياتها فى البحر  
المكشوف حيث تتجول من مكان الى

تحتوى البحار والمحيطات على عدة  
الاف من مختلف الكائنات الحية النباتية  
أو الحيوانية ، ولا يقتصر وجود هذه  
الاحياء فى البحر على منطقة دون  
أخرى ، بل انها تنتشر انتشارا واسعا فى  
كل مكان تتوفر فيه المواد الغذائية  
الصالحة ، والواقع أن الاحياء البحرية  
تنقسم الى ثلاث مجموعات محددة تبعاً  
لتركيباتها الجسدية ومقدرتها على  
الحركة ، وتلك الانقسام كما يحددها  
علماء الاحياء هي :

١ - الحيوانات السابحة

ويطلق عليها اسم « نكتون » Nekton  
وتحتوى هذه المجموعة على الأغلبية  
العظمى من الاسماك على اختلاف

شكل ٢ - الفيللا - بلانكتون صغير - طوله أربع سنتيمترات



طافية على سطح الماء أو في الطبقات القريبة من هذا السطح، حيث تتقاذفها الأمواج وتدفق بها من مكان إلى مكان، وهي تتكون عادة من الأحياء الدقيقة أو الصغيرة الحجم نسبياً، وهي لا تستطيع الحركة إلا في حدود ضيقة داخل بيئاتها الطبيعية، كما أنها توجد في البحار والمحيطات على أعماق مختلفة.

### ٣ - حيوانات القاع

ويطلق عليها علمياً اسم « بينتوس » Benthos، وترتبط هذه الحيوانات بالقيعان الرملية أو الصخرية القريبة من شواطئ البحر أو في الأعماق، وهي إما أن ترحف على هذه القيعان لمسافات قصيرة مثل سرطانات البحر أو الرخويات ذات المصراعين أو نجوم البحر أو منافذ البحر أو غيرها من الحيوانات شوكية الجلد، أو أنها تتلصق بصخور هذه القيعان التصاقاً وثيقاً دائماً مثل الحيوانات الإسفنجية والمرجانات وغيرها.

والواقع أن هذا المقال مخصص - كما هو واضح في العنوان - إلى المجموعة الثانية من تلك الحيوانات البحرية، وهي مجموعة الحيوانات الطافية أو البلاكتون، ويطلق عليها أحياناً اسم العوالق لأنها تعيش شبه معلقة في الماء أو الهواء لأنها تهيم في البحر دون وجهة محددة، بل تتقاذفها الأمواج وتحملها من مكان إلى مكان، وهي تنقسم إلى قسمين كبيرين هما البلاكتون النباتي Phytoplankton والبلاكتون الحيواني Zooplankton.

ويتكون البلاكتون النباتي من نباتات دقيقة الحجم تحتوي أجسامها على مادة الكلوروفيل الخضراء ولذلك فهي قادرة في وجود أشعة الشمس على تصنيع المواد العضوية المعقدة من المواد البسيطة فيما يعرف بعملية التمثيل الضوئي، ولما كانت الحيوانات على اختلاف أنواعها لا تستطيع القيام بمثل هذه العملية فإنها تحصل على احتياجاتها

من تلك المواد العضوية المعقدة في المصادر النباتية المتاحة لها.

ولذلك كان البلاكتون النباتي ذا أهمية خاصة في تغذية جميع الحيوانات البحرية، إذ أن البلاكتون الحيواني يتغذى عليه، ثم يصبح هو نفسه غذاء لصغار الأسماك على اختلاف أنواعها، وتكون هذه الأسماك الصغيرة المصدر الأساسي لغذاء الأسماك الكبيرة وغيرها من الحيوانات البحرية. والواقع أن علماء الأحياء البحرية يعتبرون البلاكتون النباتي المصدر الأول والأساسي في تغذية جميع حيوانات البحر.

ويقوم هؤلاء العلماء بتقسيم البلاكتون الحيواني إلى قسمين رئيسيين تبعاً للمناطق التي يعيش فيها، وهذان القسمان « بلاكتون الطبقات السطحية » و« بلاكتون الطبقات تحت السطحية »، وهناك قسم ثالث أقل

أهمية من القسمين السابقين واصفر منهما حجماً ويطلق عليه اسم « البلاكتون فوق السطحي »، وفيما يلي نبذة موجزة عن كل من هذه الأقسام.

### بلاكتون الطبقات السطحية

تحتوي هذه المجموعة على حيوانات بحرية صغيرة ذات أجسام مكيفة للحياة في الطبقات السطحية للماء، ويطلق عليها علمياً اسم بليستون Pleuston وهي تمتاز عادة باحتوائها على نوع أو لخر من العوامات التي تساعدها على الطفو قريباً من سطح الماء، ومن أمثلتها حيوان الفيساليا من رتبة النبوييات من الجوفعويات، وهو حيوان مشهور يعرفه البحارة وسكان الشواطئ باسم « المحارب البرتقالي »، وله عوامة كبيرة الحجم على شكل مئانة مستطيلة يبلغ طولها من ١٢ - ١٤ سنتيمترات، وهي مذبذبة

## جهاز لوضع الرسومات بأقل تكلفة

الجهاز الجديد زهيد التكلفة وبسيط التكوين حيث يتألف فقط من جهاز كمبيوتر دقيق جداً يوضع على المكتب تتصل به شاشة عالية الانحلال قياس ٤٩٠ ملم.

تمكنت إحدى الشركات البريطانية من ابتكار جهاز جديد يتمكن من وضع المخططات والرسومات وتنقيحها وتخزينها بأساليب عديدة.

## جهاز انذار يحميك من المتطفلين

فوق رصده للهدف المتطفل صفاره انذار تصم الأذان، وبالتالي فهو يعد جزء من منشة أمنية كبرى.

يعمل الجهاز بواسطة تيار متناوب من ٢٠٠ الى ٢٤٠ فولت من خلال بطارية قابلة لإعادة الشحن.

إن يقلقك المتطفلين بعد اليوم ... فقد تمكنت إحدى الشركات البريطانية من ابتكار جهاز انذار مبكر يتمكن من اكتشاف أي هدف متجربك بحجم الإنسان على بعد ١٠ أمتار.

الجهاز الجديد يعمل بالرادار ويصدر

### المسيرة .. منزل متحرك

يحتوي على مقاعد مريحة يمكن تحويلها عند اللزوم أو ترتيبها بطريقة معينة لتتحول المسيرة إلى غرفة طعام وصالون. المسيرة الجديدة يبلغ سعرها حوالي ١٤ ألف دولار فقط.

تمكنت إحدى الشركات الفرنسية من صنع سيارة كبيرة الحجم للسفر الطويل والرحلات أطلق عليها اسم «اسباس». السيارة الكبيرة عبارة عن بيت متحرك

الطرفين بينما يرتفع سطحها العلوى على شكل الشراع ( شكل ١ )

وهناك جنس آخر هو الفيلبلا وهو ايضا من رتبة الانيوبيات من الجوفمويات، ويطلق عليه البحارة ويسكن الشواطئ واسم «بحار الريح» ، وهو يحمل على سطحه العلوى عوامة صلبة من الكيتين ( شكل ٢ ) ، وهى تستمر طافية على سطح الماء .

بعد موت الحيوان وتحلل انسجته اللينة واختفائها ، ولهذه العوامات أهمية كبيرة فيما يتعلق بتكاثر البلاتكتونات الأخرى التى تشكل هذه المجموعة ، فيختبئ البعض منها مثل حشرات الهالوباتس « والرخويات البهوضة من جنس فيونا مرتكزات ملائمة لوضع البيض ويقائه طافيا على سطح الماء الى ان يلفس ، كما تستقر عليها أيضا برقات البرنقيل والبرقات المبكرة لكثير من الرخويات وغيرها .

وفى جنس البوبيتا Poppita وهو نفس الرتبة السابقة يكون جسم الحيوان على شكل المدوزة المستديرة ، وبداخله عوامة صلبة من الكيتين تشبه القرص ، وتحتوى على عديد من الفرق الهوائية التى تجعل الحيوان يطفو على سطح الماء ( شكل ٣ )

وتبقى هذه العوامات أيضا طافية على السطح بعد موت الحيوانات المنتجة لها حيث تتقاذفها الأمواج ، وكثيرا ما تشاهد هذه العوامات وعلى سطحها تشكيلات من الحيوانات الصغيرة اللاطئة

وفى الرخويات بطنية الأقدام مثل الايثانثيا يصنع الحيوان الرخو لنفسه عوامة يعتمد عليها فى الطفو عند سطح الماء فهو يحيط بقدمه فقاعة من البهواء ، ثم يفرز حول هذه الفقاعة افرازا مخاطيا سرعان ما يتجدد عند تعرضه للهواء ، وبعد تجميع عدد من هذه الفقاعات التى يلتصق بعضها ببعض

تتكون للحيوان الرخو عوامة تحمله الى السطح ، أما اذا فقد هذه العوامة لاي سبب من الاسباب فانه سرعان ما يقوص فى الماء .

وفى الرخويات عارية الخياشيم يوجد الجنس من بلاتكتون الطبقات السطحية يسمى جلوكس ( شكل ٤ ) .

وهو كثير الانتشار فى المياه الدافئة ، وله قدرة فائقة على الطفوية ، ويرجع ذلك الى وجود فقائيع غازية كثيرة داخل تجويف الجسم ، وتطفو هذه الحيوانات على ظهرها حيث تكون بطنها متجه نحو السماء ، وهى تضع بيضها فى خطوط مستقيمة داخل البحر مباشرة ، وذلك على عكس معظم الرخويات عارية الخياشيم التى لاتضع بيضها الا على مرتكزات طافية فوق سطح الماء .

وتحتوى الجوفمويات على مجموعة من شقائق النعمان تنتمى الى فصيلة ابيليدى ، وهى تقضى حياتها طافية على سطح الماء فى البحار الاستوائية ، ولكن منها عوامة صغيرة تتركب فى مجموعة من الفقائيع الصلبة داخل القدم ( شكل ٥ ) .

#### البلاتكتون فوق السطحى

هناك مجموعة من الحشرات البحرية التى تنتمى الى جنس « هالوباتس » Halobates ويحتوى هذا الجنس على خمسة انواع فقط تعيش فى مختلف البحار والمحيطات ، وهى تشكل الحشرات الوحيدة الموجودة فى الماء الملح . ولما كانت هذه الحشرات تعيش فى الواقع فوق الغشاء السطحى للماء فانها تعرف احيانا باسم البلاتكتون فوق السطحى ، Epineuston وهى تطفو فوق هذا السطح تحمها الفقائيع الهوائية المحاصرة بين الشعر الدقيق الموجود على سطح الجسم ، وتجعل هذه الفقائيع « طفوية الحشرة » أو قدرتها على الطفو قوية تماما ، فاذا دلفت الحشرة الحية تحت سطح الماء فانها سرعان ما تطفو بعد زوال الدافع ، أما الحشرة الميتة التى تحتفظ بها فى المصمل للدراسة فانها لاثغطس فى السوائل

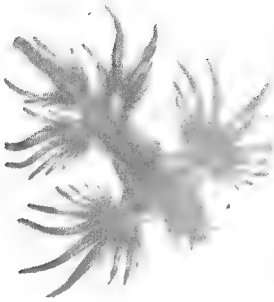
المعدة لحفظها الا بعد ان تصبح مبتلة تماما .

وحشرات الهالوباتس عديمة الاجنحة واجسامها متحورة بشكل واضح لتتناسب مع الحياة على سطح الماء وفى هذا التحور وجود غطاء كثيف من الشعر الدقيق الذى يكسو الجسم ، وكذلك وجود مخالب مقوسة على اقدام الارجل الامامية تستطيع بواسطتها تثبيت نفسها على الاجسام الطافية على سطح الماء لفترة من الزمن تبعا لاحتياجاتها المعيشية ، فقد ثبتت نفسها على بعض هذه الاجسام طلبا للراحة أو للحصول على الغذاء ، وذلك عندما تتعلق مثلا باحدى شقائق النعمان الميتة ، وتأخذ فى امتصاص سوائها الجسدية ، كما ان الارجل المتوسطة والخلفية طويلة جدا وربعة بشكل واضح ، ولكل منها فخذ وساق صلبتان تماما ، وتحمل الرجل المتوسطة صفا منتظما من الشعر الدقيق الطويل الذى يساعد الحشرة كثيرا فى المشى على سطح الماء ( شكل ٦ )

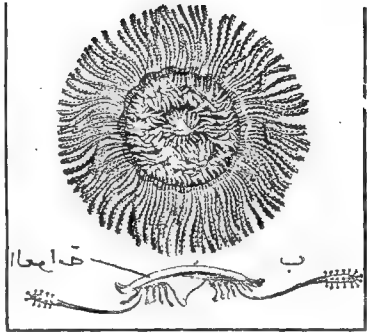
وتنتشر هذه الحشرة كثيرا فى البحار الاستوائية وخصوصا بالقرب من الشواطئ ، حيث تشاهد وهى تغفر من ان لآخر فوق الاعشاب البحرية ، وهى تتغذى ايضا على كثيرا من الحيوانات الدقيقة التى تقع فى مصيدة الغشاء السطحى للماء ، كما انها تشكل هى نفسها غذاء هاما للأسماك الصغيرة وهى تضع بيضها على عديد من الاجسام الطافية التى تكون فى متناولها مثل ريش بعض الطيور البحرية أو الاعشاب الطافية أو قطع الاخشاب أو غيرها .

#### بلاتكتون الطبقات تحت السطحية

تشتمل هذه المجموعة على انواع عديدة من الحيوانات التى تعيش فى طبقات الماء تحت السطحية مباشرة ، ويطلق عليها علماء البلاتكتون اسم « هيبونيوسطن » Hyponuston ومن المكونات الدائمة لهذه المجموعة الكبيرة برقات كثير من الحيوانات البحرية كالرخويات والقشريات والجوفمويات وغيرها ، وكذلك بيض الأسماك



شكل ٤ - الجلوكس - جنس من  
الرخويات يعيش في المياه الاستوائية



شكل ٣ - بوربينيا المحيط الهادى  
١ - الحيوان كاملا من السطح البطنى  
ب - قطاع عمودى فى الحيوان  
يوضح العوامة القرصية وبها عدة غرف  
هوائية من الداخل

والبحث ، كما وجد هؤلاء العلماء ايضا  
أن كثيرا من الاسماك وبعض القشريات  
والحباريات لا تحتوى اجسامها على اية  
اصباغ على الاطلاق بل ترجع زرقتها  
الواضحة التأثيرات الناتجة عن تداخل  
الاشعة الضوئية . ولم تعرف على وجه  
التحديد فائدة هذا اللون الازرق كثير  
الانتشار بين افراد هذه المجموعة ،  
ولكن من المرجح ان يكون نوع  
«المتلون الوقائى» الذى يؤدي الى  
اخفاء تلك الحيوانات عن الانظار ،  
وخصوصا انها تعيش فى طبقات مائية  
ساطعة الاضاءة .

ويرقاتها والاسماك الصغيرة ، ومن اهم  
خصائص هذه العوالق هو لونها  
الازرق الداكن الذى يختلف كثيرا عن  
لون العوالق الاخرى ، ومن اكثر  
الحيوانات التى تكتسب بهذا اللون الازرق  
المميز عدة انواع من القشريات بمجداقية  
الارجل Copepoda ( شكل ٧ )  
والقشريات عشارية الارجل  
Decapoda ( شكل ٨ ) والاسماك وقناديل البحر  
والجباريات وغيرها .

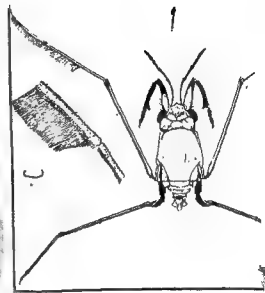
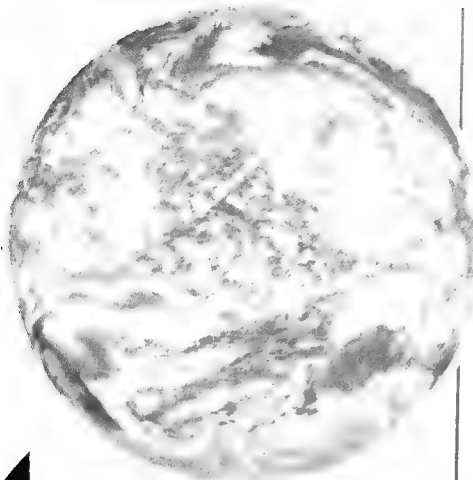
ويرجع اللون الازرق فى بعض هذه  
الحيوانات الى اصباغ محددة توجد داخل  
الجلد ، بينما يكون فى حيوانات اخرى  
ناتجا عن تداخل الاشعة الضوئية وقد  
قام عدد من الباحثين باستخلاص اصباغ  
زرقاء من بعض القشريات المعروفة  
المكونة لهذه المجموعة من  
البلاكتون ، وقاموا بفحصها كيميائيا  
فوجدوا انها تتكون من « الكاروتينويد  
المتحد مع البروتين » وهذا اصباغ  
زرقاء اخرى مستخلصة من بعض  
البلاكتونات لا تزال تحت الدراسة

شكل ٨ -

احدى القشريات  
عشارية الارجل  
ذات اللون الازرق  
الداكن







٦ - حشرة الهالوباتس الحرة  
١ - الحشرة الكاملة ويلاحظ فيها  
الارجل المتوسطة والخلفية  
ب - نهاية الرجل المتوسطة وبها  
أش منتظم من الشعر الطويل

شكل ٥ -

أحد شقائق النعمان  
من فصيلة « إيبيليدى »

# من أسرار كوكب الأرض

الدكتور: محمد نيهان سويلم

شكل ٧ - مجموعة من القشريات  
مجذافية الارجل شديدة الزرقاء



وبعد مضي سائة عام ظهرت نظرية  
كروية الارض. وأضحى لزاما على تلاميذ  
المدارس كتابة هذه الحقيقة في كراساتهم  
والرد بنكرها على من يسألونهم بيد أن  
القرآن الكريم حدد شكل الأرض منذ أكثر  
من ألف وأربع مائة سنة بأنها على هيئة  
مسطحة كالبيضة وليست كروية وإذا بالعلم  
الحديث بأدواته ومعداته وطائراته وأقماره

منذ قرابة خمسة قرون ، اعتقد الناس  
أن الأرض شريحة مسطحة من الماء ،  
والبابية ترتكز على قرون ثلاثة ثيران  
قوية تثبت لها الاستقرار والثبات ، فلا  
تهتز أو تضطرب . وكان المعارضون لهذا  
الاعتقاد يبنون من المجتمع ويثالون جزاء  
الحرق أو السجن وقد تصل عقوبتهم إلى  
الشنق





• ورغم الاعتراضات الشديدة على هذا الادعاء فإن التطور الجديد عليها وعلى ملحقها من نظريات يشير إلى أن هذا الكتلة المعروفة بنواة الأرض تعرضت إلى تساقط كتل فراغية رفعت إلى بدء تكوين تفاعلات حرارية نووية ، فطلعت الخور المسائلة إلى أعلى الكتلة وتصلدت بمرور الوقت وبقي قلب الأرض مصهورا سائلا .

والنظريات كثيرة والافتراضات أكثر ، وكل يوم يكتشف العالم شيئا يضيفه أو خطأ يصححه . ويبقى أن نقول أننا فوق الأرض أشبه ما نكون بركاب سفينة فضاء تدور وتدور وتسبح في فراغ ، لا يمسه في رحلتها سوى قذرة رب العرش العظيم وسبحانه القائل :

« علمك ما لم تكن تعلم وكان فضل الله عليك عظيما » .

والنجوم ، يملؤة سديم عظيم مكون من غازات على درجة حرارة عالية ، وقد انتشع هذا السديم بعد ذلك تدريجيا بتركيز هذه الغازات بالجاذبية بين جزيئاته ، حول أجزاء أكثر كثافة من باقي أجزاء السديم وهذه الأجزاء هي النجوم والشموس المختلفة .

ومما عرضنا شاعت نظرية تقرر أن المجموعة الشمسية كانت أول الأمر سديما حارا يملأ الفضاء الخارجي ما بين مركز الشمس الحالي وأبعد الكواكب المعروفة عنها ، ولما كان هذا السديم يبرد بالإشعاع كان انكماشه تدريجيا ، فترك من أن لا حرا حلقات سديمية انفصلت عنه الواحدة تلو الأخرى ، ثم تركزت كل حلقة منها حول نقطة معينة أصبحت فيما بعد كوكبا من الكواكب ومنها الأرض .

البراكين والزلازل وافتراض نظريات تفسير شيئا مما غاب عنهم وعجزوا عن التوصل إليه بأدواتهم وما أتاحتها حضارة القرن العشرين من منجزات علمية ، على الرغم من قيام العلماء بمحاولات لاكتشاف أجزا للفضاء فأنهم مازالوا عاجزين عن افهام أسرار الأرض ، فالعلم لم يمتلك بعد الوسيلة المناسبة للسفر في باطن الأرض مثلما يمتلك من صواريخ وسفن فضاء ، لذا فسوف تبقى أسرار الأرض لفرأ محيرا ومجالا للاجتهاد العلمي والتفسيرات غير الكاملة إلى زمن يبدو أنه سيطول .

وأسرار الأرض كثيرة وسوف نتناول تفسيراً واحدا لتكوين الأرض ذاتها ونخلص إليه من خلال مجموعة الأشكال التوضيحية . وعن هذه الأشكال يقولون بأن للفضاء السماوى كان ، قبل تكون الكوكب

## إستلوب جديد... لقياس مكونات المواد الغذائية

توصل العلماء في وزارة الزراعة الأمريكية إلى أسلوب جديد لقياس وتحليل المواد الغذائية حتى يسهل تحديد سعرها بشكل سريع ودقيق .

يعتمد الأسلوب الجديد على موجات ضوئية تقارب الموجات تحت الحمراء ، حيث تنعكس على المواد الغذائية مثل اللحم أو التفاح ليؤتم جهاز كمبيوتر بتحليل هذا الانعكاس فيكشف التركيب الكيميائي لهذه المنتجات وبالتالي يسهل تحديد نوعية المواد الغذائية وتركيبها ونسبة البروتين التي تحتويها مما يسهل تحديد سعرها .

وأشاد العلماء بأهمية هذه العملية في تسويق المنتجات الغذائية لأنها توفر أداة للقياس السريع لتركيب المواد الغذائية وتحديد سعرها ، فاللحم على سبيل المثال يضاف حسب ما يحتويه من البروتين ، وكان أسلوب القياس التقليدي لمحتوياته يستغرق ما بين ١٠,٦ ساعات بينما

لايستغرق قياس محتوياته بالأسلوب الجديد سوى ٢٠ ثانية فقط .

## كمبيوتر يراقب الجنين في بطن أمه

ابتكرت إحدى الشركات البريطانية جهاز كمبيوتر نقال يستعمل في أجنة الولادة في المستشفيات لمراقبة ومتابعة الأجنة قبل الولادة .

والجهاز عبارة عن كمبيوتر منخفض التكلفة يوفر التسجيلات السريعة والدقيقة لمعدل سرعة دقات قلب الجنين والتقلصات في أن ولحد .

ويسجل الجهاز هذه البيانات مكتوبة على ورق حراري حساس زهيد الثمن .

الجهاز الجديد يحوى على العديد من نماذج الاشرطة الكاشفة للجهاز ، ويمكن تشغيله من مصدر كهربائي أو بطارية ، وهو وزن ١٤٥ جراما فقط .

## جهاز صغير

يقيس رصيد المستودعات  
وهي مغلقة

تمكنت إحدى الشركات النرويجية إلى ابتكار جهاز جديد يتمكن من قياس كميات البترول والغاز والكيماويات في المستودعات وهي مغلقة .

يتميز هذا الجهاز بأنه يقيس حجم الموجود في المستويات دون الحاجة إلى فتحها مما يقلل من خطر إندلاع أو حدوث انفجارات بها .

يمكن استخدام الجهاز أيضا لقياس الموجود في الناقلات أثناء سيرها في المحيطات أو أثناء وقوفها في الموانئ مما يقلل من احتمالات حدوث تلوث المياه .

الجهاز الجديد مزود بكمبيوتر صغير جدا ويصل سعره إلى ٦ آلاف دولار فقط .



# الخواجه نصير الدين الطوسي

«مؤلف الزيج الأيلخاني»



الدكتور احمد سعيد الدمرداش

توطئة :

باليث شعري وهل ليت بنافعة  
ماذا وراك أو ما أنت يافلك !  
شمس تغيب ، ويقفو إثرها قمر  
ونور صبح يوافي بعدها حلك  
ط . ط . ارحموا من قبلنا أما  
شئى ولم يدر خلق أية سلكا

«تاريخ حياة الطوسي»

هو نصير الدين ، أبوجعفر ، محمد بن  
محمد الحسن الطوسي ، المحقق ، ولد عام  
١٢٠١م في طوس بخراسان ، وتلقى العلم  
عن كمال الدين بن يونس الموصلي الذي  
كانت مؤلفاته عن البنود تدرس بجامعة  
بيزا بايطاليا عند نشأتها ، وهي التي استقى  
منها جاليليو نظرياته في قوانين الحركة ،  
كما تلقى العلم عن معين الدين بن سالم بن  
بدران المصرى المعتزلى

يجارى من النهب والقتل والمبنى والفساد ،  
ودخلوا البلد فتهبوا مافيه وأحرقوا الجامع  
وعذبوا الناس بأنواع العذاب فى طلب  
المال وقتلوا من لم يصلح للمبى ،  
طغاة المغول لاتزال أرواحهم هائمة فى  
الفساد الكونى تنشد الدمار والهلاك لبني  
البشر ، وهى تتفحص طغاة ناشئين فى كل  
زمان وكل مكان لتعيد قصص الطغيان فى  
نسيج معاصر وأوشاج غزول !!

موسوليتى فى طرايلمن وليبيا لايرحم  
الشيخ العليل عمر المختار فيقفه من  
الطائرة ، وهنكر يفتك ببولندا ثم بقية البلاد  
فى أوربا ، واليهود فى العصر الحاضر  
يفعلون فى لبنان وبلدة صور مافعله  
جنكيز خان فى سمرقند ، والشيوخيون  
يدمرون بلاد الأفغان اليابانة : دعونا  
نمتنع إلى شعر أبى العلاء :

نحن الآن فى عام ١٢٥٦م ، وفيه  
يستسلم رئيس الحشاشين ركن الدين  
خورشاه لجيوش هولاكوخان زعيم  
المغول ، فى آخر معقل للامامية الاثنى  
عشرية ، وهى قلعة «الموت» الحصينة ،  
وصابصها يدكها المغول دكا دكا باستخدام  
المنجنيق ، دون شفقة أو رحمة .

ومن قبل منذ ١٢١٩م وجيوش المغول  
بقيادة الجد الأكبر جنكيز خان ترحف على  
بخارى وسمرقند ولم ترحم شيخا أو طفلا  
أو امرأة من النجى أو السبى ، ويصف  
المؤرخ ابن الاثير المعاصر لتلك الاحداث  
قائلا :

«فلما كان اليوم الرابع نادوا فى البلد أن  
يخرج أهله ، ومن تأخر قتلوه ، فخرج  
جميع الرجال والنساء والصبيان ، ففعلوا  
مع أهل سمرقند مثل فعلتهم مع أهل

اختطفه حاكم قوهستان الاسماعيلى ، وأرسله إلى قلعة «الموت» كسجين ، ذلك لأنه كان من أبرز شخصيات المذهب الامامى الاثنى عشر ، الذى ينكر إمامة الاسماعيلية الاغاخانية والبهرة ، والدليل على ذلك أنه مدفون بمشهد الامام الكاظم فى بغداد ، وضرريحه من مزارات الشيعة الامامية .

استمر الطوسى سجيناً بقلعة «الموت» حتى عام ١٢٥٦م ، وكانت القلعة تحتوى على أنفس الكتب والمراجع ، فكانت فرصة له للاستيعاب والتأليف من مصادر علوم الاوائل وكانت باللغة اليونانية التى كان يفتقها نصير الدين ، ولم يصب من الشهرة مثل ما أصاب ابن سينا والبيرونى وابن الهيثم وابن رشد لأنه من سوء حظّه - ظهر فى وقت كان العلم الاوروبى قد بدأ يستيقظ ويترجم مذكرات الفكر العلمى العربى إلى اللاتينية أو اللغات الأخرى

ولم يترك مفكر الغرب لمعظم مؤلفات الطوسى عندما وجدوا لأول وهلة أن شروحه ومخطوطاته لم تأت بمبتكر جديد عما سبق أن وجدوه فى مخطوطات ابن الهيثم وعمر الخيام ،

مثل من الامثلة «كتاب تحرير أصول أوقليدس» و«كتاب الماخوذات لارشميدس» و«كتاب تحرير المسطوى» وتحرير المتوسطات ، كل هذه الكتب وأمثالها ماهى إلا تسجيل بالشرح لمبتكرات العلم المصرى القديم بجامعة الاسكندرية فى العهد البطلمى

ويفرض أن نصير الدين كان قد ظهر فى عصر مبكر عن عصره ، فكان أحسن حظاً من الشهرة خصوصاً فى أرساده التى حققها فى مرصد المراغة والتى سجلها الزيج الايلخانى (١٢٥٦ - ١٢٦٥م) وهى التى اعتمد عليها عالم سمرقند الكبير بن جمشيد الكافى وأولغ بيك فى الزيج الخاقانى عام ١٤٣٦م

«هولاكو يأمر الطوسى»

وقع نصير الدين فى الاسر عند اقتحام هولاكو خان قلعة «الموت» ولكن مكتبة الحصن أنقذت من الحريق بشفاعه علاه

الدين عطاء الملك بن محمد الجوينى ، فانكفى المغول باحراق كتب الهرطقة والاحاد ، وابقيت الكتب الأخرى لتزويد مكتبة المرصد الجديد فى المراغة بأذربيجان.

وصحب الطوسى هولاكو وهو كاره لى ينقذ ما يمكن لنقاذه من الثروة العلمية والكتب والمخطوطات المعرضة للحريق ، والأبرياء من الرواد المسلمين حيث شهد سقوط بغداد عام ١٢٥٨م ثم مقتل الخليفة المعصم الذى ماكان يخلو مجلسه من اللهو والخلاعة ، ومما اشتهر عن هذا الخليفة أنه كتب الى بدر الدين لؤلؤ صاحب الموصل يطلب منه جماعة من ذوى الطرب ، وفى تلك الحال وصل رسوله السلطان هولاكو يطلب منجنيقات وآلات الحصار ، فقال بدر الدين : انظروا إلى المطلوبين ، وانكو على الاسلام وأهله .

واقع نصير الدين الطوسى هولاكو خان بغادة علم الفلك ، حكى أنه لما أراد العمل للمرصد رأى هولاكو مايعزم عليه فقال : هذا العلم المتعلق بالنجوم ما فائدته ؟ أيدفع ما قدر أن يكون ؟ فقال :

أنا أضرب لك مثلاً ، يأمر القان من يطلع إلى هذا المكان ويرى من أعلى طشت نحاس كبير من غير أن يعلم به أحد ، ففعل ذلك ، فلما وقع كانت له وقعة عظيمة مائلة روعت كل من مثلك ، وكذا بعضهم أن يصعق ، وأما هو وهولاكو فإنهما ما حصل لهما شيء ، لعلهما ذلك بفعل

فقال له : هذا العلم النجومى له هذه الفائدة ، يعلم المتحدث فيه ما يحدث ، فلا يحصل له الروعة ما يحصل للناظر الغافل عنه ، فقال له لأبأس بهذا وأمره بالمشروع فيه ،

قال شمس الدين الحريرى : قال حسن ابن أحمد الحكيم صاحبنا : سافرت إلى المراغة ، وفتجرت فى المرصد ومتوايه على بن الخواجه نصير الدين الطوسى ، وكان شاباً فاضلاً فى التنجيم والمشرع بالفارسية ، وصادفت شمس الدين المؤيد المعرض ، وشمس الدين الشروانى ، والشيخ كمال الدين الأيكى ، وحسام الدين الشامى ، فرأيت فيه

من آلات الرصد شيئاً كثيراً ، منها ذات الحلق ، وهى خمس دوائر متخذة من نحاس ، الأولى دائرة نصف النهار ، وهى مركززة على الأرض ، ودائرة معدل النهار ، ودائرة منقطعة البروج ، ودائرة العرض ، ودائرة الميل ، ورأيت الدائرة الشمسية التى يعرف بها سمت الكواكب

وأخبرنى شمس الدين الغرض أن نصير الدين أخذ من هولاكو بسبب عمارة المرصد ما لا يحصىه إلا الله تعالى خارجاً من الجوامك والرواتب التى للحكام وللأوقاف وقال نصير الدين فى الزيج الايلخانى إننى جمعت أبناء الرصد جماعة من الحكماء منهم ، المؤيد المعرض من دمشق ، والغفر المراغى الذى كان بالموصل ، والغفر الخلاطى الذى كان بقم ، والنجم دبيران القزوئى ، وقد ابتدأتنا فى بذاته فى سنة سبع وخمسين وسمنائه بمراغة

وأرصاد الطوسى مؤسسة على أرصاد ابرخس وبطليموس التلوزى من الاسكندرية والتبائى الفلكى الخرافى وابن الاعلم وابن يونس الفلكى المصرى بحبل المقطم وخلف بمكتبة المراغة ما لا يقل عن ٤٠٠ ألف كتاب سبق أن نهبت من بغداد والشام والجزيرة أثناء هجمات المغول البربرية ، فيذكر انقذت من الضياع أو الحريق

وتوفى الطوسى فى بغداد عام ١٢٧٤م ، وخلف من الاولاد : صدر الدين على ، والاصيل حسين ، والغفر أحمد ، وولى صدر الدين بعد ابيه غالب مناصبه فى الاوقاف ، فلما مات ولى بعده الاصيل حسن وقدم الشام مع غازان خليفة هولاكو ، وحكم فى أوقاف الشام تلك الايام وأخذ منها جملة ، ورجع مع غازان ، وولى نياية بغداد فأساء السيرة فعزل وصودر وأهين فمات غير حميد ، وأما الغفر أحمد فقتله غازان لكونه أكل أوقاف الروم وظلم

وتظهر قيمة مؤلفات الخواجه الطوسى العلمية فيما نالته من رعاية الكثير من العلماء بالنقل من الفارسية إلى العربية وكذلك إلى اللغات اللاتينية وغيرها فى عصر التنوير بأوروبا ، وإذا كانت قد نجت اليوم مكانتها العلمية فانه لم تنفد قيمتها التاريخية ولا التطور فى تاريخ الثقافة ، ذلك لأنها تمثل حلقة من حلقات الفكر

العلمي الاسلامي مهتد الطريق لعلم الفلك وعلم البحار فظهر سليمان المهري وابن ماجد واضرا بهما

ميزة أخرى تفرد بها الطوسي في أعماله الرصدية إذ كان يشارك معه زمرة من كبار الأخصائيين من مختلف الاقطار ، وتظهر النتائج واضحة في مؤلفه التذكرة النصرية

#### «مؤلفات الطوسي»

يذكر بروكلمان أن التصوير قد خلف وراءه مئة وخمسين مخطوطا في شتى

العلوم ، أما العلامة جورج سارتون فقد ذكر له أربعة وستين مخطوطا ففي الحساب والهندسة عشر مخطوطات ومنها المتوسطات بين الهندسة والهيئة ، وفي الفلك والطبيعات حوالي أربعة عشر مخطوطا ،

وترك ايضا دراسات في الموسيقى والجغرافيا والطب والاحجار ، أما في المنطق فله تعليقات على كتاب الاشعارات والتنبيهات في ابن سينا ردا على اعتراضات قفح الدين الرازي ، أما في الفلسفة فله أربع مخطوطات وفي الفقه

#### الانسان الالى

ينقّب عن البترول في البحر

توصلت إحدى الشركات في النرويج إلى ابتكار إنسان إلى للتنقيب عن البترول في البحر .

يمكن استخدام الإنسان الآلي الجديد بدلا من الغطاسين خاصة بعد أن تم تزويده بوسائل ميكانيكية حتى يتمكن من العمل على عمق ٦٠٠ متر كما تم تزويده بدفاعة تليفزيونية .

يصل وزن الإنسان الجديد إلى ٦ أطنان وارتفاعه إلى ١,٧

متر .

## وعاء فولاذي يضخاف انتاج الجيبين واللبين

ابتكرت إحدى الشركات البريطانية وعاء فولاذيا لا يصدأ يستخدم في انتاج اللبن واللبن بضعف الكميات المنتجة بالأساليب التقليدية .

والوعاء الجديد يقوم بعمليات التخمير وانتاج مادة الاستنبات للجنين واللبن عن طريق جهاز أوتوماتيكي يتحكم في درجة تركيز أيونات الأيدروجين .

يمكن الجهاز الأتوماتيكي أيضا من مراقبة التزايد التدريجي في الحموضة أثناء عمليات الانتاج لمعادلتها بمقن جرعات مساوية من المواد المقوية .

لثان وفي علم الكلام أربعة منها شرح مسألة العلم ورسالة الإمامة .

وفي دار الكتب المصرية يوجد خمسة عشر مخطوطا معظمها في الرياضيات ، والمخطوطات التي حققت وطبعت في مصر فهي :

١ - تحرير المناظر لافقليدس من تحقيق وشرح المؤلف (د. الدمرداش) ونشر في مجلد معهد الدراسات حاشية الدول العربية في ١٩٥٢ ، وفيه ينضح أن فخره الضوء عند الطوسي هي نفس الفكرة التي كانت سالدة لدى علماء الاغارقة ، فقامها إستاتيكى ، وأن الضوء لايعود أن يكون انتشاره في خطوط مستقيمة ، وليست له مرعة أودفع ، كما كان ينظر اليه ابن الهيثم في القرن العاشر الميلادي ، وقد اعتبره ابن الهيثم محصلة لسططين مقاميين ، كما اعتبر له اتجاه على شرار مفهوم المرعة ، وأن الضوء وجودا في ذاته ، وعلى هذا الترتيب سار «ديكارت» واسحق نيوتن .

٢ - حقق الدكتور عبد الحميد صبره الأستاذ بجامعة هارفارد المصادرة الخامسة لافقليدس في مجلة كلية الآداب بجامعة الاسكندرية عندما كان مدرسا بها ، والمصادرة من تأليف الطوسي

وقد سبق أن شغلت هذه المصادرة تفكير علماء الاسلام مثل ابن الهيثم وعمر الخيام وقاضي زاده رومى ، وأطلع عليها «ساكيري» الاب اليسوعى (١٦٦٧-١٧٣٣م) وكان استادا للرياضيات في بافيا بإيطاليا ، وتطورت القضية بعد ذلك إلى الهندسة اللاقليدية على يد شفايفارت وجارس في القرن التاسع عشر الميلادي .

٣ - نكر الأستاذ مصطفى نظيف المدير الاسبق لجامعة عين شمس تصوير الدين الطوسي في بحثه عن آراء الفلاسفة الاسلاميين في الحركة ، وقد استفاد من كتاب الطوسي «شرح الاشارات» . طبعة المطبعة الخيرية عام ١٣٣٥ هـ عن الميل المعاق الذي وصفه بقوله «الذى هو المتعاقب الداخلى» وليس هذا المعالج لاسترمال فيه ولا زالت البحوث تؤلف عنه منذ مؤتمر جامعة طهران عام ١٩٥٥ م حتى اليوم .

## كاميرات للتصوير تحت سطح الماء

ابتكرت إحدى الشركات البريطانية كاميرا ستريو تستخدم في عمليات المسح التصويري والمعانة تحت سطح الماء .

الكاميرا الجديدة يمكنها التقاط صور فوتوغرافية كبيرة الشكل ورفيعة الجودة بواسطة تركيب الكاميرا في عربات مشغلة عن بعد ، وفي نفس الوقت يمكن للغطاسين استعمالها مباشرة تحت سطح الماء وذلك في حالات معانة وصيانة وتصليح المنشآت المغطاة بالماء .

تحتوى الكاميرا على ضوابطي للصور طاقتها ٢٠٠ صورة مما يسهل دورها في عمليات المسح التصويري تحت سطح الماء .





## النمل

ن

أمان محمد أسعد  
مدرس مساعد  
ية العلوم جامعة القاهرة

هما أعضاء فعالة للحس لدرجة إن العيون لا تعتبر هامة للنمل كأعضاء حسية . ففي بعض أنواع النمل تكون الشغالات Workers أما عمياء أو يكون بصرها يكفى فقط لتمييز الضوء من الظلام . وهناك أنواع أخرى من النمل تملك زوجا من العيون المركبة بينها ثلاثة من العيون البسيطة . والتم يتكون من مكثف وسان صغير . وكل فك يتكون من مجموعتين كل مجموعة تفتح وتغلق لوحدها ومستقلة عن بقية المجموعات . والفكان الخارجيان هما الفك السفليان ويستخدمان في حفر الأرض أو الخشب وقطع الطعام أما الفككان الداخليان فيحملان أسنانا صغيرة يستخدمها النمل في تنظيف الأرجل وقرون الاستشعار . أما الصدر فيحمل ثلاثة أزواج من الأرجل المفصليّة وزوجين من الاجنحة توجد في الذكور والملكات أثناء موسم التزاوج فقط . ومثل بقية الحشرات يتنفس النمل بالمجسبات الهوائية التي تتفرع داخل الجسم ولا توجد رئات مثل الانسان . وطعام النمل يتكون من النباتات وبقايا الحيوانات أو عصارة النباتات . والغذاء المهضوم يحمل دم عديم اللون يوجد في تجويف جسم النملة ويذهب إلى أنسجة الجسم داخل أنابيب صغيرة جدا .

والحياة في مستعمرة النمل دقيقة ومنظمة . وتتكون المستعمرة من الملكة الأم Queen وبناتها الشغالات والذكور . والذكور يعيشون حتى فصل التزاوج فقط أما الشغالات فهن أناث للعمل في

ويتميز النمل بالترابط الاجتماعي ويتمتع بطول العمر حيث انه يعيش فترة أطول من أنواع كثيرة من الحشرات . والنمل من الحشرات مفصليّة الأرجل Arthropoda وهو يتبع رتبة الحشرات ذات الاجنحة الغشائية Order Hymenoptera والتي تضم النمل والنحل والزنبابير . أما عائلة النمل Family Formicidae فهي تضم حوالي ثمانية آلاف نوع . ويعيش افراد النمل حياة تعاونية اجتماعية في مستعمرات ، ويبلغ حجم المستعمرة من ٢ إلى ٢٥ ملليمترا . وللنمل ألوان متعددة مثل الأصفر والبنى والأحمر والأسود .

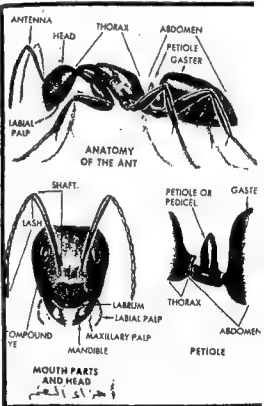
أما جسم النملة فهو يتكون من ثلاثة أجزاء هي الرأس Head والصدر Thora والبطن Abdomen وأهم ما يميز جسم النملة هو وجود جزء من البطن يسمى الوسيط يربط البطن بالصدر . والرأس يحمل مخا صغيرة جدا ، وقرون للاستشعار Antennae وهذان للقرنان

شكل ( ١ )

النمل : الحشرة الكاملة

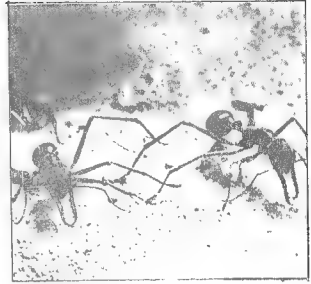
يتكون الجسم من الرأس Head والصدر thorax والبطن Abdomen ويوجد جزء من البطن يسمى الوسيط Pedicel or Petiole يربط الصدر بالبطن ويحمل الرأس قرن الاستشعار وأجزاء الفم .

يكون للنمل Ants مجموعة من أنجح الحيوانات التي مازالت تعيش على سطح الكرة الأرضية منذ أكثر من ١٠٠ مليون سنة فخلال هذه الفترة عاشت أنواع كثيرة من الحيوانات ولكنها انقرضت واختفت خلال الصراع من أجل البقاء . ورغم تغير ظروف البيئة واشتغال المنافسة بين الحيوانات ، استمر النمل في الحياة والانتشار في كل مكان من المنطقة القطبية الشمالية إلى المنطقة الاستوائية . فهو يعيش في الغابات والصحراء والجبال والمدن والقرى والمنازل .



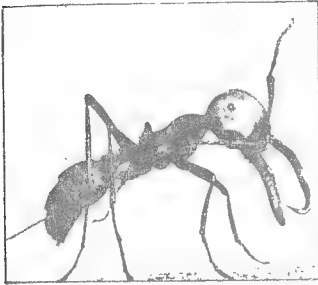
## شكل (٢)

مثال للنمل البدائي المعروف باسم  
بونرين (Ponerines) ويوجد في استراليا  
وهو كبير الحجم .



## شكل (٣)

مثال للنمل الرحال (Eciton) Arwg ants  
حيث يحمل عيونا صغيرة أما الفكائ  
تكبيران وقويان .



ايضا على الجسم ، حيث توجد نهايات  
عصبية عند نهاية كل شعرة . وقرون  
الاستشعار يحمل ايضا اعضاء الشم  
واللمس ومن العجيب ان النمل يستخدم  
قرون قرون الاستشعار في التواصل فيما  
بينها . وتستطيع كل نملة التعرف على  
عشها وكذلك على افراد المستعمرة من  
مسافة كبيرة وذلك باستخدام حاسة الشم لان  
لكل مستعمرة رائحة مميزة .

للنمل انواع كثيرة ومتعددة ومن الانواع  
الشائعة :

(١) النوع البدائى (بونرين)  
(Ponerines) : وهذا ينتشر في استراليا  
وهو كبير الحجم حيث يصل طول النملة إلى  
حوالى ٢,٥٤ سم ، ويتغذى على النمل  
الابيض وبق الخنزير ، وهو يقوم بالهجوم  
على ضحايا بأعداد كبيرة جدا وهذا النوع  
يعرف ايضا باسم bulldog or jumber ants .

(٢) النمل الرحال Army ants Dorylinae  
Eciton وهو كثير الرحال من مكان إلى  
آخر ، وهو يتجول بأعداد هائلة تبلغ  
١٥٠,٠٠٠ نملة تعيش في معسكرات مؤقتة  
حيث أنها لا تبنى عشا ، ويتنشر هذا النوع  
في المناطق الاستوائية في افريقيا وآسيا

وفى البيض إلى يرقات تشبه الدود وتقوم  
الملكة بتغذية اليرقات حتى يكتمل نموها  
وبعد ذلك تفزل اليرقات شرققة حول نفسها  
حيث تنمو داخل الشرقة إلى الحشرة  
الكاملة . وتبلغ مدة نمو البيضة إلى الحشرة  
الكاملة حوالى عشرة أسابيع . ونوع 'القضاء'  
الذى تتغذى به اليرقات هام جدا . فعندما  
تتغذى اليرقات على غذاء غنى بالبروتينات  
فإنها تنتج ملكات ، وعندما تتغذى على  
غذاء غنى بالكربوهيدرات فإنها تنتج  
شغالات . أما الذكور فإنها تنتج من البيض  
غير المخصب .

وبعد حوالى اربع الى خمس سنوات  
تبدأ المستعمرة في ارسال دفعة جديدة من  
الذكور والاناث في رحلة تزواج أخرى  
والبحث عن عش جديد . وتعداد النمل في  
المستعمرة يبلغ عدة مئات لبعض الانواع  
أو عدة الاف لأنواع أخرى . وهناك بعض  
انواع من النمل ليس لها عش على الإطلاق  
مثل النمل الرحال .

والاحساس بالشم واللمس والطعم هي أهم  
حواس النمل وقرون الاستشعار من أهم  
اعضاء الحس ، هذا بالإضافة إلى الشعر  
الموجود على قرون الاستشعار والمنتشر .

المستعمرة مثل التنظيف واطعام صغار  
النمل وكذلك للدفاع عن المستعمرة .

وعادة تتكون المستعمرة الجديدة لنوع  
النمل العمى Lasius niger في امريكا  
الربيع . وهذا النوع يعيش في امريكا  
الشمالية . ويبدأ البحث عن المستعمرة  
الجديدة عندما تخرج صغار الملكات  
والذكور من المستعمرة القديمة وتطير في  
الجو بحثا عن مكان جديد . ويتم التزاوج  
بين الملكات والذكور أثناء الطيران ، وبعد  
أن تجد الملكات المكان المناسب تهبط  
عليه ، وأول شيء تفعله هو التخلص من  
اجنحتها . بعد ذلك تختبر الملكة المكان  
وتقرم بحفر عش لها حيث تمزلق فيه  
ولا تخرج منه حتى تضع البيض . وتبلغ  
فترة حياة الملكة حوالى ١٥ سنة وخلال  
هذه الفترة تستطيع الملكة ان تضع البيض  
وتخصبه بالحيوانات المنوية التي احتفظت  
بها في الكيس المنوى داخل بطنها أثناء  
التزاوج . والعجيب ان الملكة تأكل أول  
مجموعة من البيض تضعها لان ذلك  
يعطيها قوة تحمل لوضع بقية البيض .  
ويضع للنمل صغير ولونه ابيض ويبلغ  
طول البيضة حوالى ١/٢ مليونيرات .

وتغذية الصغار وتنظيف عش نمل الامازون .

وبالرغم من المشاكل التي يحدثها النمل إلا ان بعض الانواع نافعة للإنسان حيث تنقذ على الحشرات الضارة بالمحاصيل ، وتساعد على تهوية التربة الزراعية وتخلل الماء لها عن طريق الشقوق التي يفرها النمل .

« حتى إذا أتوا على وادى النمل قالت نملة بأنها النمل ادخلوا مساكنكم لا يحطركم سليمان وجنوده وهم لا يشعرون » ( فلما قضينا عليه الموت ما ندله على موته إلا دابة الأرض ناكل مسانه فلما خر تبئت الجن إن لو كانوا يعلمون الغيب ما لبثوا في العذاب المهين )

## جهاز الكترولنى

لاكتشاف المتفجرات والمخدرات

وسمى كذلك لأنه يقوم بجمع الحبوب وتخزينها لمدة طويلة والاستفادة بها فى الغذاء .

( ٨ ) النمل التترزى (Teramorium) وسمى بهذا الاسم لانه يغزل أوراق الشجر ويقوم بغطائها ببعض مثل التترزى لينى بها عشة .

( ٩ ) نمل المنازل المعروف باسم النسل الفرعونى Pharaoh and Monomarm Pharonis سفراء اللون تعيش فى المنازل فى المناطق الحارة .

( ١٠ ) وهناك أنواع من النمل تملك عبدا من النمل أيضا فمثلا نمل الامازون (brownish Red amazon) الذى يعيش فى أمريكا يملك عبدا من النمل الأسود (black ants) يقوم النمل الأسود بجمع الغذاء

وأمرىكا الجنوبية ويعرف هذا النوع فى أفريقيا باسم Doler ants أما غذاءه فيكون من اللحم والتمابين والفقران والطيور والحشرات وفى بعض الأحيان يتغذى على الغزال والتماسيح والعجيب ان الملكات والشغالات معاه أما الذكور فتملك عيونا ، والملكة سريعة التكاثر لأنها تستطيع ان تضع حوالي ٢٥٠,٠٠٠ بيضة فى أقل من اسبوع وهذا البيض يقفص الى يرقات فى أيام قليلة .

( ٣ ) النمل الأرجنتى Iridomurex humilis وهو كثير الترحال ويتجول من مكان الى آخر بحثا عن الغذاء . ويرجع اصله الى البرازيل وبوليفيا ومنها انتشر الى الولايات المتحدة وأفريقيا وأوربا مع البضائع والسفن . وهو سريع التكاثر وفى بعض الأحيان يغزو المنازل ويهجم على الغذاء والأثاث والنبات .

( ٤ ) نمل النار Fire Ants (solenopie geminata) ويرجع اصل هذا النوع الى أمريكا الجنوبية حيث هاجر منها الى أفريقيا وآسيا وهو يعتبر من الآفات الزراعية لأنه يتغذى على بذور النباتات وعلى انسجه وكذلك يمتص عصارة السيقان والجذور .

( ٥ ) النجار الأسود (Black Carpenter) (Camponotus Pennsylvanious) يعيش فى أمريكا الشمالية وهو من أكثر الأنواع تدميرا ويبلغ طول الملكة حوالي ٢,٥٤ سم ويبلغ طول الشغالة حوالي ١,٣ سم وهو ينشئ عشه داخل الخشب ولذلك يقوم بفرض سيقان الأشجار والجذور أو الأثاث وهو يختلف عن النمل الأبيض الذى يتغذى على الخشب .

( ٦ ) نمل العمل (Hony Ants) وهو يتغذى على عصارة النباتات ثم يقوم بتخزينها للتغذية بها فى أوقات الجفاف وهذا النوع معروف فى المكسيك والجنوب الغربى للولايات المتحدة وهذا النوع يحصل أيضا على العسارة والغذاء من حشرة تسمى المنه (Aphid) التى تتغذى على عصارة النباتات .

( ٧ ) النمل للحصاد (Harvesters)

## كاميرا جديدة للتصوير الاخبارى

كانت هناك مشكلة ملحة تواجه الفنيين فى مجال التصوير التليفزيونى للأخبار . فالكاميرات الحالية التى يستخدمونها مزودة بصمامات لاستقبال الضوء فهى لا تعطي صورة واضحة ونقية للمناظر والأجسام الساكنة إلا اذا توفرت إضاءة كافية .

وقد استبدل الباحثون الأمريكيون الصمامات التقليدية بخلايا أكثر تطورا لا يزيد حجم الواحد عن حجم أحد أعظاف اليد وهى خلايا حساسة للضوء . وفى حالة الإضاءة الضعيفة فإن الخلايا الجديدة تتلوق حتى على العين الإنسانية فهى تكتل الصور بأنواعها الطبيعية حتى وإن تكل للمنظر أقرب للاطلاع منه للإضاءة ويضاف الى هذه المميزات أن الخلايا تعيش فترة أطول من الصمامات .

صمم المهندسون البريطانيون جهازين لمكافحة الارهاب وتهريب المخدرات . الجهاز الأول يعمل بالتوجيه من بعد ويقوم بفحص الطرود المشتبه فيها والعمل على التحكم فى تفجيرها ومزود بكاميرا تليفزيونية وينذية ومطرقة وبعض الأدوات الأخرى اللازمة لتفجير العبوة الناسفة أو القنبلة بدون إحداث أى ضرر .

ويستطيع الجهاز التحرك بسهولة فى كل أنواع الطرق كما يمكنه صعود الدرج وذلك بفضل الحصىرة المزود بها . ويتميز الجهاز البريطانى بصغر حجمه مما يسهل عملية نقله . ويستطيع الجهاز الثانى اكتشاف المتفجرات والمخدرات المخبأة وراء الحواجز من جدران أو أرضيات أو حواجز معدنية مثل أبواب السيارات .

# هندسة الموروثات

## إلى أين؟

الدكتور هؤاد عطا الله سليمان

الثلاثة الحاملة للصفات الوراثية . قد تحتوي على الحامض النووي الرايبوزي أو حامض ديوكسي رايبوز النووي فقط - لذلك من أجل أن تتكاثر فإنها يجب أن تغزو الخلايا لكي تستكمل مقومات نموها من محتويات هذه الخلايا .

لو حظ أن حامض الرايبوز المرسل يتواجد داخل نواة الخلايا في شرائط طويلة تزيد عن حاجة الخلية لتخليق المواد البروتينية الفعالة (مثل الزلال - الجلوبيولينات والمواد المناعية -

الهيموجلوبين - الهرمونات مثل الأنسولين وكذلك الأنزيمات) ، لذلك انتهت الأبحاث التي أن هذا الجزيء الحامل للصفات الوراثية يتعرض لعملية تجزئة إما من أطرافه أو من الوسط . جاءت هذه الفكرة من ملاحظة أن بعض الفيروسات عندما تقتحم الخلية المائلة لها يتبين أن بعض أجزائها مورثات المورثة (الكودونات) تتواجد مجدولة داخل الخلية . معنى ذلك أن المورثات الموجودة بالخلايا معرضة للتجزئة وأقتحامها بواسطة كودونات غريبة عليها - فنكون النتيجة أن الخلية تقوم بإنتاج نوع جديد ومختلف من البروتين . أمكن التخصص في الهندسة الوراثية أن يبرغوا تركيب أي نوع من البروتينات وطريقة تسلسل مكوناته من الأحماض الأمينية . كذلك أصبح من الممكن معرفة عدد المورثات وترتيبها الذي يجب تواجده في حامض الرايبوز النووي المرسل . بذلك يمكن تخليق الشفرة الأتمة لتركيب أي نوع من البروتين . تتم هذه العملية بسهولة في كروموزومات البكتيرية وغزوها ببعض أجزاء المورثات الموجودة في بعض أنواع الفيروسات . يحتاج ذلك (لإستخدام إنزيمات معينة تقوم بفتح الحلقات الدائرية للأحماض النووية داخل البكتيريا - بعد ذلك يلمس في أحد أطرافها كودون معزول من أحد الفيروسات ثم يتم إغلاق الدائرة فينطلق عنان هذه البكتيريا وتقوم بتخليق المادة المطلوبة .

أو المورث وهو أصغر وحده تحمل تعليمات وراثية . كل كودون يخصص في تخليق حامض أميني معين . كل مجموعة من الكودونات تعطي أمراً بتخليق نوع من البروتينات يتشكل من أحماس أمنية مترابطة بترتيب محدد . إذا تمثل ترتيب الكودونات نحصل على نوع مختلف من البروتينات . ان الخطوة الأولى في ترجمة شفرة المورثات لكي يصنع بروتين هو إنتاج حامض الرايبوز النووي (ار إن RNA) المرسل وهو نسخة طبق الأصل من المورث النووي . هذا المرسل يترك التواء من خلال غشائها إلى السيتوبلازم ويحيط بمعلومات إلى الرايبوز النووي الناقل الذي يحمل الكودونات التي تقوم بتخليق البروتينات بالصورة السابق ذكرها .

يوجد فارق رئيسي بين تركيب خلايا الكائنات الحية الدقيقة مثل البكتيريا والمطالب الخضرَاء وبين خلايا الكائنات متعددة الخلايا وهو أن المادة المورثة من النوع الأول (البكتيريا) تتواجد في صورة كروموزوم منفرد واحد يتخذ اشكالا دائرية مغلقة ولا توجد بها نواه أو غشاء يفصل بين مركبات الوراثة الثلاثة وهي ال DNA و RNA المرسل والناقل . لذلك فان عملية انقسام البكتيريا عملية سهلة وسريعة .

اما الفيروسات وهي أصغر الكائنات الحية فلها بنيتها واحد من المركبات

أن تكنولوجيا هندسة المورثات في البكتيريا والحيوان والنبات وربما الإنسان يستعوز على اهتمام الكثيرين من الباحثين في جميع أنحاء العالم . هذا للقرع الجديد في إستنباط طرق تشكيل مورثات الخلايا وحتمها على إنتاج نوعيات جديدة من البروتينات تخالف منتنتجة طبيعياً . سوف يمكن إنتاج أي نوع من الهرمونات أو المركبات الحيوية بواسطة بكتيريا القانون .

إننا نعلم أن نواة الخلية تسيطر على الصفات الوراثية التي تنظم وظائف هذه الخلية . تتم هذه العملية بواسطة الكروموزومات المزوجة . هذه الكروموزومات عبارة عن خيوط كيميائية تحوي بداخلها التعليمات اللازمة لأداء الوظائف المنوطة بها . يتكسون الكروموزوم من جزيئات كبيرة متعددة من تركيب بروتيني متشابه له ترتيب معين يشكل موسوعة أو مكتبة من المادة المورثة . هذه المادة المورثة عبارة عن سلسلة من حامض (دي إن إى DNA) ديوكسي رايبوز نووى . هذا الحامض يتكون من أربعة من مركبات قاعدية تكون مايسمى للشفرة ذات الحروف الأربعة . إن التعليمات والبيانات الصادرة لتخليق أي نوع مميز من البروتين توجد مدونة بواسطة توالي مجموعات من الكليبات ذات الحروف الأربعة الموجودة بمادة (دي إن إى) الموجودة بالكروموزومات . وكل مجموعة من ثلاثة كلمات تسمى الكودون

في جامعة ولاية ميشيغان يتوقعون أنه في القرن الواحد والعشرين سيكون من الممكن الحصول على أنواع جديدة من الحيوانات العلاقة الفائقة المحكم وربما الإنسان (السورمان) . لقد أصبح بالفعل إنتاج فئران علاقة بانخال مورثات غريبة في كروموزوماتها أدى إلى تضاعف لوزاتها . إن المحاولات جارية لاستنباط أنواع من الدجاج العملاق . تتم هذه الآن على مراحل تبدأ بغزو خلايا الدجاج بغيرس يحدث بها نوع من أنواع السرطان . ثم يقوم الباحثون بمحاولة مقاومة حدوث السرطان في الدجاج . من أجل ذلك يقوم الباحثون بعزل أحد مورثات الفيروس الحاملة لصفات خلايا الفيروس . يلي ذلك عملية إدخال هذا المورث مورثات البكتيريا . بذلك تنتج البكتيريا مورثات خلايا الفيروس بكميات كبيرة لقد استحدث كريتيندن وسولتار طريقة لنقل هذه المادة الوراثية للدجاج . يقومان بحقن أجنة الدجاج بمورثات خلايا الفيروس والأمل معقود على نجاح هذه الطريقة في إنتاج دجاج عملاق وربما إنسان عملاق لكن ماذا ستكون العاقبة .

موقوفات . ولكن على المدى البعيد ماذا ستكون العاقبة ؟

إن مؤسسة جينوتيك في سان فرانسيسكو تقوم الآن بتشكيل بكتيريا ذات صفات وراثية جديدة بحيث تنتج هرمون للنمو الأنمي في صورة نقيية - إن مشكلة العلاج بهرمون النمو للمرضى الذين يعانون من قصور في النمو هو أن هذا الهرمون لا يكون له تأثير إلا إذا كان محضرا من غدد نخامية مأخوذة من الإنسان ذاته . لذلك فإن تحضير هرمون النمو الأنمي بواسطة البكتيريا أفضل بكثير من تحضيره من الغدد البشرية .

أمكن كذلك تحضير أحد العوامل المسببة عن تجلط الدم التي تنقص في بعض الناس وتؤدي إلى أزمات داخلية يصعب السيطرة عليها - كذلك يمكن إنتاج البروتين الحيواني - حلة البكتيريا وبعض أنواع الفطريات - تستخدم هذه البروتينات في غذاء الميوليات والطيور وكذلك في أطعمة الإنسان . ولعل اليابانيين والصينيين هم أول من سعوا للحصول على البروتين من هذه المصادر .

يمكن باستخدام هذه الطرق الدقيقة صنع المعجزات . لقد تمكن المتخصصون من مزج وغلط وتشكيل مورثات الخلايا وحثها على إنتاج أنواع مختلفة من البروتينات لم تتعود إنتاجها . أمكن الآن إنتاج كميات معتدلة من الأنسولين بواسطة بكتيريا بعد تعديل مورثاتها الموجودة في حامض الرايبوز النووي المرسل . وتقوم الآن شركة هوفان لاروش بإنتاج الأنترفيرون بواسطة البكتيريا المعدلة . كذلك تقوم شركات أخرى بإنتاج أنواع من البكتيريا تستطيع استخلاص الفلزات مثل الذهب من مناجم تحوي خامات منخفضة درجة نقاوتها . كذلك يمكن استنباط أنواع جديدة من البكتيريا تساعد على تحليل المصهور التي بداخلها البترول وذلك يمكن استنباطه بسهولة .

تجرى كذلك بحوث في شركة أيجون بولاية ميشيغان بإنتاج أجسام مضادة لنيل الحيوانات المنوية للأنسان - هذه المواد المناعية يمكن استخدامها كوسيلة لمنع الحمل . كذلك يمكن إنتاج أنزيم يحلل الكحول ويمكن استخدامه كترقياق مضاد يقي في علاج مسممي تعاطي الخمر . أمكن كذلك إنتاج وتصنيع هورمون يسمي سوماتوستاتين الذي ينظم عملية النمو . هذا الهورمون يوقف عمل هورمون النمو . وقد أمكن الاستفادة من هذا الهورمون في إنتاج أجسام مضادة له وبذلك جعل الميوليات يزداد نمواً .

إن الأنسولين الآن يصنع في بنكرياس الأبقار والخنازير لكن إنتاجه بواسطة البكتيريا المعدلة يفي باحتياجات الملايين من مرضى السكر . إن استخدام الأنسولين الحيواني لمدة طويلة يؤدي إلى أعراض جانبية - منها قصور في الأوعية الدموية وانسدادها تلك التي تغذي العين والكلى . هذه الأعراض من المحتمل تلافيها باستخدام الأنسولين المحضر بواسطة البكتيريا . بالإضافة إلى أن مثل هذا النوع من الهورمون سيكون متوافداً دون أي

### بنور صناعية تنتج نباتات أكثر

قام العلماء بقطع جزء من ساق الكرفس إلى قطع صغيرة ووضعوها في مزيج من أغذية النباتات وكيميائيات أخرى فتحولت إلى مجموعة من الخلايا ذات قدرة على النمو والتحول إلى نبات الكرفس .

يسمى العلماء هذه الخلايا «أجنة جدية» يمكن زراعتها في التربة كما هو الحال في البذور لتتو وتصبح نبتة كرفس كاملة لها نفس عناصر الوراثة التي كانت في النبتة الأولى .

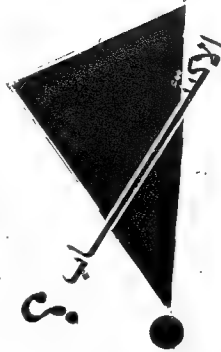
ويقول العلماء أنه يوسع نبتة واحدة من الكرفس إنتاج ملايين البذور المنتجة صناعياً ... وهكذا الحال في بقية النباتات تقريباً .

نجح علماء كاليفورنيا في أساليب الهندسة الوراثية في تطوير طريقة لإنتاج البذور الصناعية وإنتاج نباتات تنمو في ظروف جوية صعبة .

تستطيع البذور الجديدة من إنتاج نباتات تنتج كميات أكبر من الغذاء .

وقد تمكن العلماء من تطبيق تصنيع البذور الصناعية على نبات الكرفس ليطبخوها قريباً على بقية النباتات ... حيث

# ماذا تعرف عن



بجامعة شيكاغو. وهناك اعتقاد ان الاكتئاب ينتقل بطريقة وراثية، كما يقول الدكتور لويل وايتكامب، أستاذ الوراثة بجامعة روشستر بأمريكا وهارف في ستائر، أستاذ الأمراض العقلية بجامعة تورنتو بكندا، أن الاستعداد لمرض الاكتئاب يمكن أن يكون في الجينات، التي تحمل الصفات الوراثية، فهناك نوع من البروتين موجود في الدم ينتجه الجهاز المناعي في جسم الانسان ويسمى Human Leukocyte Antigen

ويرمز له بالرمز ( HLA ) وقد وجد أن هذا البروتين يتم وراثته في العائلات. ولكن ماعلاقة هذا البروتين بالاكتئاب؟ أوضحت الدراسات أن بعض العائلات التي تحمل هذا البروتين تعاني من الاكتئاب، والتفسير المعشّن لهذه الظاهرة أن الجين المسبب للاكتئاب والجين المسؤول عن تكوين هذا البروتين ( HLA ) موجودان على مسافة قريبة جدا في الكروموسوم ولهذا فكلما الجينين يورثان مع بعض.

وهناك اعتقاد آخر أن الجين المسؤول عن تكوين هذا البروتين ( HLA ) يمكن أن ينتقل من الآباء الى الأبناء ويكون مسئولا عن ظهور الاكتئاب في الأبناء.

## فقدان الذاكرة

بسبب النسيان المستمر الاضطراب لكثير من الناس. فعندما ننسى هذا معينا أو رقم تليفون أو نسي ميعادا، تكون نتيجة طلق ارتبك واضطراب في حياتنا العملية. ولكن ماذا يحدث عندما يستمر النسيان لعدة شهور أو لعدة سنوات حيث تتلاشى الذاكرة تماما؟ يسمى هذا النسيان المستمر فقدان

وهذا يطرح سؤالا صعبا، وهو كيف يؤدي نقص مادة السروتونين الى الاكتئاب؟ والاجابة على هذا السؤال أكثر صعوبة، لأن معظم الأبحاث اتجهت الى كيفية التحكم في ثبات المعدل الطبيعي لمادة السروتونين بدلا من التركيز على تفسير دورها في الاكتئاب. ففي أوروبا استطاعت بعض الدراسات الحصول على نتائج مفيدة لتشخيص سبب الحالات الشديدة للاكتئاب مثل الشروع في الانتحار. فيعتقد الباحثون بمعهد كارولينا بالمود أنه يمكن تعيين مادة معينة تنتج بعد هضم مادة السروتونين، ورمزها ( 5 - HIAA )، وتعيين هذه المادة في البول أو الدم مثلا يعطي مؤشرا واضحا على كمية مادة السروتونين. وعلى هذا يمكن استنتاج أن الأشخاص الذين حاولوا الانتحار مرة أو مرتين كان عندهم نقص في مادة 5 - HIAA وهذا يعني نقصا في مادة السروتونين. وفي إحدى الدراسات، وجد أن ٦٥ ٪ من الأشخاص الذين حاولوا الانتحار كان عندهم نقص في مادة 5 - HIAA عن المعدل الطبيعي.

هذا ويتم الآن إنتاج دواء جديد ليعادل النقص في مادة السروتونين، ويقوم فريق من الباحثين بمعهد كارولينا بإختار هذا الدواء، وهناك دواء مماثل يتم اختباره

يعتبر الاكتئاب من الأمراض الخطيرة التي تصيب الانسان هذه الأيام، وضحايا الاكتئاب يعانون من ضعف في الإرادة والكتابة والنشاط المستمر الذي يمكن أن يدفع المرضى، في حالات الاكتئاب الشديدة، الى الانتحار. والالم الذي يحدثه الاكتئاب واضح وملوس ولا يمكن التغاضي عنه ومع ذلك فالإكتئاب يتحدى العلاج الطبي. ولكن ماهو سبب الاكتئاب؟ لقد توصل العلماء الى أن الاكتئاب لا يحدث نتيجة الاصابة بالميكروبات أو الكائنات الدقيقة، ولا يمكن تشخيص الاكتئاب بسماحة الطبيب ولا حتى بأشعة إكس، فلقد اكتشف العلماء أن الاكتئاب يمكن أن يحدث نتيجة نقص في إنتاج مادة السروتونين ( Serotonin )، وهذه المادة تقوم بتوصيل الاشارات العصبية بين الخلايا العصبية في المخ.

ويقول الدكتور هيربرت ملنزر، أستاذ الأمراض العقلية بجامعة شيكاغو بأمريكا، أنه يمكن تحديد الأشخاص الذين يعانون من الاكتئاب وكذلك الأشخاص الذين يمكن أن يكونوا عرضة للاكتئاب وذلك بأخذ العينات من الدم بعد ذلك يتم فحص الصفائح الدموية. فلقد وجد العلماء أن سطح الصفائح الدموية عند المرضى الذين يعانون من الاكتئاب يكون غير منظم وغير طبيعي حيث يؤدي هذا الى نقص في الأماكن التي تمتص مادة السروتونين من الدم، وهذا يؤدي كما يقول الدكتور هيربرت ملنزر، الى نقص معدل مادة السروتونين في المخ الى حوالي ٣٠ ٪ عن المعدل الطبيعي.

حيث تم تخزين هذه الأحداث في المخ بطريقة عاطفية ومرئية ومع تقدمنا في السن فإننا نصبح منطقيين وعقلانيين ويصعب علينا تذكر هذه الأحداث .

أمان محمد أسعد

مدرس مساعد بكلية العلوم

جامعة القاهرة

بسنغافيا بامريكا ، أن الاكتئاب والمرض يسببان فقدان الذاكرة لكثير من الأشخاص المسنين حيث يحدث اضطراب في التركيز وتخزين المعلومات في المخ . وتقول الدكتورة ماري أنه من الصعب علينا تذكر الأحداث التي حدثت في طفولتنا المبكرة

الذاكرة ( Amnesia ) . وفقدان الذاكرة يتميز الى نوعين ، الأول هو فقدان الذاكرة العضوى ( Organic Amnesia ) ، والثانى هو فقدان الذاكرة الوظيفى ( Functional Amnesia ) . ويؤثر الدكتور مونكريف سميث ، أستاذ السيكولوجى بجامعة واشنطن بامريكا ، أن فقدان الذاكرة العضوى يمكن أن يحدث نتيجة أى ضرر أو هلاك فى فترة نايخ التى توجد تحت أنسجة المسخ ( Subcortical Areas ) ، وهذا يحدث مثلا نتيجة العمليات الجراحية أو أى ضرر يحدث لخلايا المخ . أما فقدان الذاكرة الوظيفى فهو يحدث نتيجة الاجهاد

أو الخبطات التى تحدث لنسيج المخ ، وفى هذه الحالة لا يحدث تغيير مرئى فى نسيج المخ ، ولكن يحدث تغيير فى الطريقة التى يعمل بها المخ ، ويضيف الدكتور سميث أن فقدان الذاكرة الوظيفى لا يمكن تحديد أسبابه بسهولة ، ولكنه يمكن أن يحدث نتيجة امتزاج المواد الكيميائية الموصلة للإشارات العصبية فى المخ ، والذي يحدث نتيجة الاجهاد المستمر . وهناك حالة لمرض فقدان الذاكرة تسمى ( Retrograde Amnesia ) ، وتحدث عند إصابة جمجمة المخ أو نتيجة الصدمات التشنجية التى تحدث لنسيج المخ ، وفى هذه الحالة يتم نسيان الأحداث التى سبقت الخبطات مباشرة ، بينما يتم تذكر الأحداث التى سبقت الخبطات بوقت بعيد ، وفى الحالات الشديدة يستمر هذا النسيان لأسابيع أو حتى شهورا . وهناك حالة أخرى تسمى ( Anterograde Amnesia ) ، حيث يعانى المرضى من اضطراب فى ذاكرتهم مع نسيان الأحداث القريبة لفترات قصيرة ، فمثلا يستطيع المرضى أن يتذكروا رقما معينا أو حدثا معينا بشرط أن يستمر المرضى فى تذكروه حتى يتذكروه ، ولكن إذا حدث أى شيء يمنع المرضى من تكرار هذا الحدث أو الرقم ، ولو لفترة قصيرة تبلغ عشرين أو ثلاثين ثانية ، فإن المرضى ينسى تماما ماكان يتذكروه . ولحسن الحظ أن هذه الأعراض تتلاشى مع مرور الوقت حيث يستطيع المرضى أن يستعيد قدرته على تذكر معلومات جديدة . وتضيف الدكتورة ماري ناوس ، أستاذة السيكولوجى بجامعة

## التوابل

الدكتور . عباس الحميدى  
استاذ بالمركز القومى للبحوث

تسببت التوابل فى أفتق وأبشع مظاهر الاستغلال والاحتكار والاستعمار فى البلاد المنتجة لها - وتعرض الأهالى لشنى ضروب التعذيب والأرهاب حتى الموت لدفع الضرائب بها أو إذا هم زرعوها أو انتجوا التوابل :

الكشوفات والتفوحات واختيار أفصر الطرق البحرية والبرية للوصول الى الأسواق مبكرا وبعيدا عن القريسة - ولذا فإنها وإن كانت قد تسببت فى شقاء جز كبير من الإنسانية فإنها قد ساهمت فى أسباب ربط الشعوب مع بعضها برا وبحرا .

وحل مشكلة توفير الطعام للبطن الجائعة أو التى لاتجد ميلا للطعام هى اليوم مثار النقاش والتفكير على مستوى العالم أجمعه وعلى الأخص البلاد الفقيرة التى ينقصها البروتين الحيوانى أو النباتى

ومن أجلها قامت المنظمات الجغرافية والحروب بين الدول الاستعمارية فى القرون الوسطى حتى الحرب العالمية الأولى . وكانت تجارة التوابل سببا فى قيام المدنية الأوربية فى العصور الوسطى ممثلة فى ثراء البندقية وجنوه ولشبونه ثم لندن وإمستردام وهامبورج ونيويورك وبوسطن وبالتيمور لكونها موانئ تجبى إليها ثمرات والخيرات الشرق / وكانت القرصنة والسطو تعتبر حمولة التوابل لاقبل قيمة عن حمولة من الجواهر أو الذهب - وساهمت تجارة التوابل فى دفع



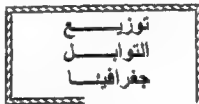
٦ - عشب كامل مثل حصالبان والشبث .  
ويمكن ان تقسم التوابل حسب خواصها  
الى :-

- ١ - منهجه مثل الفلفل الاسود والشطة .
- ٢ - عطريه . مثل الينسون والقرنفل .
- ٣ - حلهه مثل الريحان والشمير والمريمية .

أو يمكن تقسيمها نباتيا حسب عائلاتها  
مثل :

- ١ - العائلة الشفوية من نباتاتها : الريحان  
والنعناع والبردقوش .
- ٢ - العائلة الخيمية من نباتاتها / الكمون  
والكزبرة .
- ٣ - العائلة الزينية من نباتها : البصل  
والتوم والزعفران .

وعموما اذا كان المنتج الزراعي عطريا  
ومحتويا على نكهة أو خاصية بها ويستعمل  
في تطيب الاطعمة والمشروبات من نباتات  
المناطق الاستوائية فيطلق على مثل هذا  
النبات (تابل) مثل الفلفل . وإذا كان هذا  
النبات من نباتات المناطق المعتدلة فيسمى  
عشبا قابلا للطهي مثل الكرفس وأوراق  
الشبث التي تضاد للفصريات واللحوم  
وانواع الحساء .



ومنذ القدم انتجت المناطق الاستوائية  
الاسيوية اشهر انواع التوابل مثل الفلفل  
والقرنفل والحبان والقرنفل والزنجبيل  
والكرم وجوز الطيب - بينما اهم توابل  
من اصل امريكي هي الفلفل (الشطة)  
والفانيليا والبهار . كما ان مناطق البحر  
الابيض المتوسط بما فيها شمال افريقيا  
والشرق الاوسط انتجت وتنتج معظم  
الاعشاب للتوابل للطهي مثل اوراق الفار  
الكزبرة والشبث والحلبة والخردل  
وحصالبان والزعفران والمريمية .

والتي تعتمد أساسا في طعمها على  
النشويات الرخوصه مثل البطاطس  
والكاسافا . والمحاولات المتعددة لتوفير  
القدر الكافي من الطعام المصنوع من  
البترول أو الخمائر قد يكتب لها النجاح في  
الاقبال عليها . ولذا فان اضافة التوابل لهذه  
الانواع من الاطعمة الرخوصية أو المصنعة  
سوف تساعد على اقبال الناس على هذه  
الاطعمة حيث أنها تعمل على فتح الشهية  
وسهولة الهضم .



ماهية التوابل :

التوابل الطبيعية تعرف بأنها اجزاء  
مختلفة من النباتات تجهز بمواصفات  
محددة / وقد تصمو هذه النباتات  
بريا - أو - غالبا تزرع للاستفادة من  
رائحتها أو شذاها أو نكهتها أو مذاقها الحلو  
أو المالح أو الحامض أو المر أو اللاذع أو  
الحريف لاحتوائها على مركبات طبيعية  
تميزها بحدى أو أكثر من الصفات  
المذكورة .

والاجزاء النباتية التي تستعمل توابل قد  
تكون :-

- ١ - براعم زهرية مجففة مثل القرنفل .
- ٢ - ثمار مثل الفلفل الاسود والفلفل  
(الشطة) وجوز الطيب والفانيليا .
- ٣ - بطور (جذوب) مثل الينسون  
والكراوية والحبان .
- ٤ - اجزاء تحت الارض مثل ريرومات  
الزنجبيل ولهل الحصان والكرم .
- ٥ - أوراق مثل الريحان والنعناع  
والبردقوش .



وتنتج المناطق الباردة القليل منها مثل  
الكراوية وفجل الحصان .  
ولمشرات السنين اعتمد المرء على  
النباتات المعطرية التي كان يصادفها في  
موطن اقامته - ولحسن الحظ فان لكل  
الموطن نباتاته المعطرية - ويوجد القليل من  
المواطن التي ينمو أو يزرع فيها نبات  
ولحد أو اثنين .

على الرغم مما هو معروف أن التوابل  
المختلفة تتركز في مناطق من العالم  
اشتهرت بها - الا أنه يمكن لحد كبير -  
القول بأن اساليب الزراعة وتربية النباتات  
الحديثة تجعل من الممكن زراعة كثير من  
نباتات التوابل في غير امكان تركيزها  
بصور اقتصادية - هذا بالإضافة الى  
احتمال تطبيق طرق المزارع الصناعية  
والمائية وزراعة الانسجة أو الخلايا .  
وحتى الآن تشتهر المناطق الاستوائية بانتاج  
الفلفل الاسود والحبان والقرنفل  
والزنجبيل والقرنفل وجوز الطيب  
والفانيليا . كما ان المناطق المعتدلة وشبه  
الباردة تنمو فيها زراعة الخبواب المعطرية  
مثل الكراوية والشمير والبردقوش  
والريحان والزعر والحصالبان والتوم  
والبصل والشطة .





الأطفال كانوا ضحايا لاعتداءات جنسية ،  
ولكنه اضطر للترجع من بعد أن أصبح  
ذلك الاكتشاف مثار المتابع ومخاطر  
كثيرة له ، حتى أنه اجتته تماماً من عقله  
ووجدانه .

وعلى ما يبدو فإن انتصار فرويد لم  
يزعجه كثيراً هجوم ميسون المير ،  
وإن كان ظهور عدة مقالات متتابعة في  
الصحف الأمريكية تدافع عن فرويد ، لم  
يكن من قبل المصادفة . وفي نفس الوقت  
ابتدت عدة صحف هامة مثل نيويورك  
تايمس ، ونيويورك ، وأتلا تبقى على  
صحفها نيك هجوم ميسون .

ومن وجهة نظر انتصار فرويد ، فإن  
العالم النسخي اضطر للترجع عن اعتقاده  
الأول لأنه لمس بأنه بنون وعي كان  
يوجي بإمكانية التعرض أثناء الطفولة  
للاعتداء ، وأنه كان بذلك يؤثر على  
المريض ويدفعه إلى مساندة رأيه .  
وكذلك ، فإنه تبين له أن نظريته عن  
الاتصال المباشر بين الاعتداء الجنسي  
والهستيريا أمر غير دقيق ، فإن كثيراً من  
المصابين بالأمراض العصبية لم يتعرضوا  
لاعتداءات جنسية ، على الرغم من أنه  
كان يعرف بأن بعض المرضى قد تعرضوا  
لفلا لاعتداءات جنسية . ولكنه وجد أنه  
مضطر لمراجعة نفسه بعد اكتشافه أن  
بعض قصص المرضى عن الاعتداءات  
الجنسية كانت مجرد خيالات وتصورات .  
وكما يقول فرويد : « فيما يتعلق الأمر  
بالمريض بالأمراض العصبية ، فإن  
الحقيقة النفسية تعتبر أكثر أهمية من  
الحقيقة المادية الملموسة » .

● ● فرويد .. يتعرض للهجوم من جديد —

● « صواريخ مغناطيسية دقيقة لاصطاد الخلايا السرطانية

● إنسان إلى يهبط على المشتري في سنة ١٩٨٦

● في الفضاء الكبير يأكل الصغير أيضا .

● طائرة مقاتلة ضخمة سريعة لنشر الصواريخ

● النووية ● ●

« احمد والى »

دولار كتعويض عن الأضرار المادية  
والأدبية التي لحقت به . وأعلن بعد ذلك  
في مؤتمر صحفي ، أنه قد فصل من  
منصبه بسبب اكتشافه للعديد من أخطاء  
فرويد ، وأنه سوف يواصل العمل حتى  
يكشف حقيقة فرويد أمام الرأي العام  
العالمي .

وطبقاً لما نشره الدكتور ميسون في  
أبحاثه ، فإن فرويد ارتكب غلطة قاتلة في  
سنة ١٩٩٧ . فإن عدداً كبيراً من المرضى  
الذين كان يجري عليهم فرويد اختبارات  
كانوا مصابين بحالات من الهستيريا .  
والذين صرحوا له بأنهم قد تعرضوا في  
صغرهم لاعتداءات جنسية . وكان فرويد  
يؤمن بصديق هؤلاء المرضى ، ثم بدأ بعد  
ذلك يشغل بأن للكثير من حكايات المرضى  
لاتدعو عن كونها تصورات أو خيالات  
لعقد جنسية مكبوتة . ويقول ميسون : أن  
ارتداد فرويد عن اعتقاده الأول كان كذبة  
كبيرة لجأ إليها لحماية نفسه من النقد  
المير الذي كان يتعرض له من مختلف  
الأنباط . في الواقع فإن فرويد في سنة  
١٩٩٦ اكتشف أنه في حالات كثيرة أن

فرويد .. يتعرض  
للهجوم من جديد

من المعروف عن نظرية فرويد أنها قد  
تعرضت لحركات تمرد عنيفة من قبل  
اشخاص كانوا من أكبر المؤيدين لها  
والداعمين لها لسنوات طويلة . والغريب في  
الأمر أنه في كل مرة كان المرتدون  
يهاجمون فرويد بعنف شديد ويتهمون بأنه  
أخطأ الطريق وعرض للخطر عملية  
التحليل النفسي وأوصلها إلى مآلات  
وطرق مسدودة . وأحدث وأخطر هؤلاء  
التمردون وأحدثهم وأكثرهم مرارة هو  
المحلل النفسي الدكتور جيفري ميسون -  
٤٢ سنة - والذي طرد منذ عامين من  
منصبه كمستشار عن القسم الخاص  
بمستندات وخطابات ومؤلفات سيجموند  
فرويد بمكتبة الكونجرس .

واستطاع ميسون فيما بعد أن يكسب  
عضية تعويض ويحصل على ١٥٠ ألف

## صواريخ مغناطيسية دقيقة لإصطاد الخلايا السرطانية

٢٠ طفلا ، كان من الممكن أن يكونوا في عداد الأموات الآن بسبب السرطان ، لولا أسلوب جديد للعلاج عن طريق استخدام المغناطيس لإستئصال خلايا الأورام . والأطفال الذين تم علاجهم بذلك الطريقة غادروا المستشفى بصحة جيدة ، وهم الآن يمارسون حياتهم العادية مثل غيرهم من الأطفال .

وتم التوصل للأسلوب الجديد للعلاج في مركز أبحاث السرطان الامبراطوري بلندن بالتعاون مع علماء من النرويج والولايات المتحدة .

ويقول الدكتور جون كومشيد رئيس فريق الأبحاث بجامعة لندن ، أنهم قد توصلوا لطريقة لتنقية نخاع العظام المستخرج من المرضى ، وذلك بمغطة الخلايا الخبيثة ثم انتزاعها بواسطة مغناطيس خاصة . وفي مقال نشر بمجلة «الانت» الطبية ، صرح الدكتور كومشيد ، أنه بالرغم من نجاح الطريقة الجديدة في علاج ٢٠ طفلا إلا أن الأمر يحتاج لمدة تدورح ما بين ثلاث إلى خمس سنوات لتطوير الأسلوب الجديد . ولكن وحتى منذ الآن ، فإن علاج السرطان الذي لا يستجيب للعلاجات التقليدية من العقاقير بأشكاله شديدة يثير نتائج إيجابية هامة .

ومن جهة أخرى فقد اشتعلت المعركة أيضا بين أنصار فرويد ، ووجهت الاتهامات للمحلل النفسي الكبير كيرت ايسلر - ٧٥ عاما - لأن ميسون تتلمذ على يديه ، وأنه هو الذي رشحه للإشراف على الأرشيف الخاص بفرويد وكذلك مكنة من البحث والتنقيب في مستندات خاصة بفرويد في منزل أنا فرويدلندن . وأيا كان الأمر فقد أثار هجوم ميسون على فرويد ضجة كبرى في الأوساط العلمية ، نظرا لأنه كان في وضع أتاح له لمدة سنوات الاطلاع على جميع الأبحاث والمستندات التي خلفها فرويد .

«ذي نيويورك ركر - ١٩٨٤»

ويعترض الدكتور ميسون على ذلك ، ويصر على أنه (الاختلال العصبي) ينبع أساسا من حدث حقيقي ، ويجب على المحلل النفسي أن يكشف عن ذلك الحدث ويكمل المريض يواجهه . ومن وجهة نظره ، فإن ، ويد أفسد عمليات التحليل النفسي منذ البدايه . ويحاول أنصار فرويد هدم نظريات ميسون من طريق إتهامه بأنه غير متعمق بما فيه الكفاية لكي يصدر مثل تلك الأحكام . وأنه كان متخصصا لعدة سنوات في دراسة اللغة السنسكريتية الهندية القديمة - وأنه لم يمارس التحليل النفسي إلا منذ عدة سنوات قليلة لانتعدي الخمس سنوات .

هل يتمكن أنصار فرويد من  
تفادي من هجمات المنشقون  
المعروفين ؟



إلى جو المشتري يهبط الإنسان الآلى إلى سطح الكوكب ويقوم بتنفيذ المهام العلمية المكلف بها . حيث يقوم بالاختبارات المختلفة ثم يقوم بإرسال معلومات مفصلة عن الكوكب للفاصل ، مما يساعد العلماء على معرفة معلومات إضافية عن النظام الشمسى ودوران الكواكب حول الشمس وترابط الكواكب السيارة فيما بينها ، ومن المعروف أن قطر المشتري يبلغ ١٤٠ ألف كيلو متر ، أى عشرة أضعاف قطر الأرض ، ويقع علم بعد ٧٧٠ مليون كيلو متر من الشمس ، ويدور حولها مرة واحدة كل ١٢ عاما .

وسيقوم العلماء البريطانيون بدور كبير فى المغامرة المثيرة ، إذ سيقومون بتصميم وإعداد نظام علمى خاص لتلك رموز ماترسله المركبة الفضائية والروبوت إلى الأرض من معلومات معدة . وقد توصل العلماء فى بريطانيا إلى صنع أنبوب يبلغ

إنسان إلى

يهبط علم المشتري

فى سنة ١٩٨٦

من المشروعات الفضائية المثيرة التي يقوم علماء وكالة أبحاث الفضاء الأمريكية «الناسا» بالتعاون مع العلماء البريطانيين ، هو القيام برحلة فضائية مثيرة إلى الكوكب العملاق المشتري خلال عام ١٩٨٦ . وقد أطلق على ذلك المشروع اسم «جاليليو» وفى الوقت الحاضر يقوم مجموعة من العلماء الأمريكين والبريطانيين بإجراء التجارب على خلق جو معلى يشبه تماما الجو المحيط فى كوكب المشتري .

ومن المقرر بناء سفينة فضائية تحمل إنسانا إلى «روبوت» وعند وصول السفينة

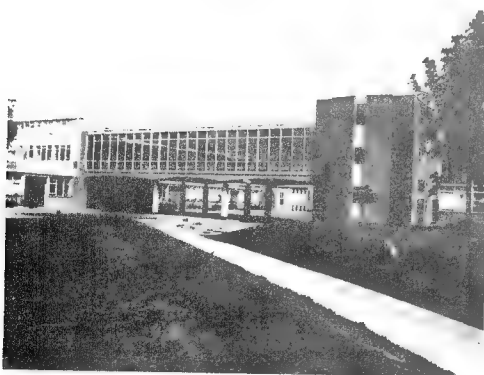
ويضرب الدكتور كيمشيد المثل بحالة الطفلة كلير ، وهى طفلة فرنسية من مدينة ليون فى الرابعة من عمرها . فقد أدخلت للمستشفى وهى فى مرحلة متقدمة من المرض ، حيث انتشرت الأورام فى جسمها ، وأجريت لها جراحات بالإضافة إلى علاج بالأشعة وبالمقايير ، ولكن السرطان استمر فى انتشاره .

وقام الأطباء باستخراج نخاع عظام الطفلة الذى شوهدت فيه الخلايا الخبيثة . وعلى وجه السرعة أرسل النخاع إلى لندن حيث قام الدكتور كيمشيد ومعاونيه بتنظيفه بالأسلوب الجديد ، فى نفس الوقت كانت الطفلة تتعالج بجرعات قوية من المقايير المضادة للسرطان . وبعد ذلك أعيد النخاع للطفلة . وبعد ثلاثة أسابيع تحسنت حالة الطفلة وعادت لمنزلها . وهى الآن تعيش حياة عادية .

ويقوم الدكتور كيمشيد بإصطحاب الخلايا الخبيثة من نخاع العظام بنفس الأسلوب المتبع فى الصواريخ الحرارية التي تنجذب للمصابر الحرارية . فتقوم صواريخ دقيقة برؤوس مغناطيسية مصنوعة من البوليسترين بإخراج الخلايا الخبيثة . وحتى الآن ، فإن الأسلوب الجديد قد استخدم فقط فى نخاع عظام أطفال مصابين بنوع فئاك من السرطان يعرف باسم «نوروبلاستوما» . ولكن مع استمرار التجارب فمن المتوقع نجاحه فى علاج حالات سرطان الثدي والرئة والتي لاستجيب لطرق العلاج التقليدية .

وبالإضافة إلى الطفلة الفرنسية ، فإن مركز أبحاث السرطان فى لندن قد ساعد أيضا على شفاء مرضى السرطان بعدة مستشفيات فى بريطانيا وأيرلندا والولايات المتحدة .

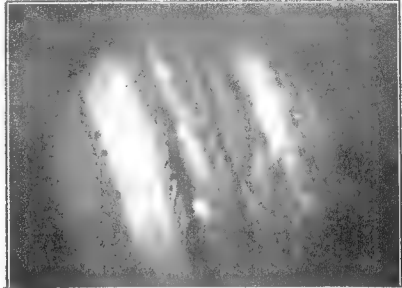
«سايلس أند تكنولوجيا - ١٩٨٤»



الصفيرة تدريجيا لتشكل فيما بعد المجرات العملاقة التي نشاهدنا اليوم . وقد أكدت الاكتشافات الجديدة صحة ما كان يتوقع علماء الفلك من زمن طويل .

وبالنسبة لمشروع المشتري ، فإن حقن الأنبوب ، أو المختبر الفضائي ، بغازات مماثلة للغازات التي تكون الغلاف الجوي المحيط بالكوكب يساعد إلى درجة كبيرة على فك رموز الرسائل الواردة من الإنسان الآلي . ومن المعروف أن الغلاف الجوي للمشتري يحتوي على غاز الميثان ، والأمونيا ، وأول أكسيد الكربون ، والفوسفيد وهو غاز ملتهب سام عديم اللون كريه الرائحة ، وكذلك الهيدروجين السيانيدى والهيدروجين الكبريتي .

وفي مختبر «رورث فور دبلتون» بالقرب من مدينة أكسفورد بإنجلترا ،



بالأرض . وذلك لأن الماء الموجود في جو الأرض يستنص الأضواء تحت الحمراء . ونتيجة لذلك اكتشفت مجرات جديدة ، ومنذبات جديدة .

وقد نجحت الأقمار الصناعية الفلكية التي تعمل بالأضواء تحت الحمراء في التقاط أكثر من ٢٠٠ ألف بث من مصادر مختلفة في الفضاء . وذلك البث قد يكون صادرا من مجرات تبعد عنا بملايين أو بلايين السنين الضوئية ، وكذلك تم اكتشاف بعض حلقات من الغبار تمتد لأكثر من ١٠٠ مليون ميل في بحزم التجمعات في المسافة ما بين مداري المريخ والمشتري . ولكن على الرغم من أهمية الاكتشافات السابقة ، فإن دراسة المجرات بالمرآة الفضائية الجديدة قد تكون أهم تلك الإنجازات .

والمجرات العملاقة ، التي كانت بشكلها المشوش الغامض تشكل لغزا لم يستطيع العلماء فك أسرارها لزم من طويل . وقد توقع علماء الفلك دائما بأن بعض تلك المجرات كانت سابقا مجرات صغيرة متفرقة ، ثم مرور آلاف الملايين من السفين اندمجت في بعضها بطريقة ما ، أو أن واحدة منها كبيرة قامت بالتهام المجرات

طوله عشرة أمتار مكون من غلافين مزدوجين ، ثم يقومون بدفع غازات إلى داخله تطابق الغازات الموجودة حول كوكب المجموعة الشمسية ، ومن بينها المشتري . ويمكن إجراء تعديلات على الغازات الموجودة داخل الأنبوب وزيادة ضغطها أو خفضه ، وكذلك من الممكن خفض درجة حرارة الغاز إلى ١٧٠ درجة مئوية تحت الصفر عن طريق حقن الأنبوب بالنيوتروجين السائل .

«بريتش فيتشسر - ١٩٨٤»

في الفضاء .. الكبير

بالك الصغير أيضا !!

خلال العشرين عاما الماضية حققت العلوم الفضائية تقدما مذهلا . فبالإضافة إلى الأقمار الصناعية فإن المزايد الفلكية الفضائية التي مكنت علماء الفلك لأول مرة في التاريخ من مشاهدة الفضاء الخارجي بدون عائق الغلاف الجوي المحيط



طائرة مقاتلة ضخمة سريعة  
لتنشر الصواريخ النووية

الفيلسوف البريطاني برتراند راسل، قال ذات مرة، أنه مهما حاولنا وأعضنا عيوننا عما يجري حولنا فلنستطيع إلا أن نقول أن أسلحة الفتك والدمار، سواء النووية أو التقليدية ما هي إلا نتاج عقول نفس العلماء الذين أنتجوا الكثير من المعدات والأجهزة والعقاقير الدوائية التي ساهمت إلى حد كبير في إبعاد الجنس البشري والقضاء على الكثير من الأمراض وإحراز تقدم كبير في علاج أمراض خطيرة أخرى. وفي نفس الوقت فلا بد أن نعترف - وهذا شيء ليس في صالح الإنسان - أن الغالبية الساحقة من المخترعات المفيدة جاءت نتيجة للأبحاث العسكرية.

وبالإضافة إلى المبادئ الرهيبة الذي يجري الآن بين الولايات المتحدة للسيطرة على الفضاء، وكما أعلن الرئيس الأمريكي ريجان أكثر من مرة عن إقامة نظام من الأقمار الصناعية المقاتلة يستخدم أشعة الليزر والرؤوس النووية لتدمير الأهداف الأرضية من السماء، فمن جانب آخر يجري أيضا سباق محموم بين الدولتين لتطوير الطائرات المقاتلة والقاذفة، والأخرى التي تستطيع حمل الصواريخ النووية الضخمة.

ويقول الدكتور جون تايلور العالم البريطاني وأحد المتخصصين في أبحاث وتطوير الأسلحة، أن الاتحاد السوفيتي قد نجح في إنتاج طائرة جديدة تحت اسم أنتونوف «إيه إن» ٢٠٠ كورنور. وهي طائرة ضخمة تملك في حجمها الطائرة الأمريكية «لوكهيد سي - ٥» (إيه). وبالإضافة إلى قدرتها القتالية الفائقة وسرعتها فإنها تستطيع حمل صواريخ

وصرح فريق من الباحثين بمعهد كاليفورنيا للتكنولوجيا، أن المراسد الفضائية قد مكنت العلماء من مشاهدة

المجرة العملاقة وهي تلتهم المجرات الصغار التي يقرها، وأن يقابلها هذه المجرات الصغيرة مازالت تشع بانوارها الملتصقة كنويات مبعثرة في مكان التجمع بالسماء وضمن هالات نجوم المجرات. ويقول العلماء أن المجرة العملاقة التي تمكنوا من دراستها كانت في الأصل مجرة كبيرة ولثمان مجرات صغيرة، وأن كل مجرة قد أثرت في المجرة القريبة الأصغر منها مما أدى إلى تقارب المجرات القنار الصغار مع المجرة الكبيرة. وبعد أن أعاق السحب الغازية حركة المجرات الصغيرة وجعلها تبطل في نورانها وحركتها وقامت المجرة الكبيرة بإجذابها إليها لتصبح التجميع مجرة واحدة هائلة مثل التي نشاهدها في السماء.

ومن الاكتشافات الهامة الأخرى التي جاءت نتيجة تقدم العلوم الفضائية وتكنولوجيا الحاسبات الالكترونية، أن أحد الأقمار الصناعية الفلكية الأمريكية أرسل فيضا من الصور إلى محطات المتابعة الأرضية.

وعندما قامت الحاسبات الالكترونية بإعادة تشكيل المناظر، إكتشف العلماء أنهم ينظرون إلى عوالم بعيدة خارج نظامنا الشمس. وإستطاع العلماء تحديد حوالي خمسين نجما من المحتمل وجود كواكب تدور حولها مثل ما يحدث الكواكب المجموعة الشمسية. ومن الإكتشافات الأخرى التي أثارت ضجة واسعة بين علماء الفلك، هو العثور على نجم عملاق يبلغ حجمه ٧٢٠ مرة حجم الشمس.

«تاييم - ١٩٨٤»

تجري التجارب على صنع صافح مس إلى خطوط بيانية مجهرية تشبه الجزئيات. وعند وضع خليط من الغازات على الجزئية وظروف تشابه جو المشتري من حيث درجة الحرارة والضغط. ويمكن بذلك كما صرح العلماء، جمع المعلومات مفصلة ودقيقة لاستطيع الحاسب الالكتروني أن يجمعها أو يحل رموزها.

وبالاطلاق مع علماء وكالة أبحاث الفضاء الأمريكية، أطلق العلماء الإنجليز اسم جانيلور جاليلى على هذه التجربة الفضائية الهامة تكريما للعلماء القديم لأنه إكتشف بالتلسكوب الذي صنعه أربعة أقمار كبيرة تحيط بكوكب المشتري في عام ١٦١٠.

ومن المقرر أن يهبط الإنسان الآلى إلى سطح الكوكب العملاق فور وصول السفينة الفضائية الآلية إلى جو الكوكب. وبعد ذلك تستمر السفينة في الدوران حوله لمدة ٢٠ شهرا. وتحمل السفينة جهازا علميا جديدا لتسجيل أبق التفاصيل عن جو المشتري وإرسالها فورا إلى مراكز المتابعة الأرضية. في نفس الوقت يقوم جسم الآلى بجمع وإرسال معلومات عن مغناطيسية وتركيب الكوكب والكواكب والأقمار التابعة له.

تستطيع التحليق قريبا من سطح الأرض ، وهو الأمر الذي تعجز عنه الطائرات المقاتلة العادية . أى أية الطائرة الجديدة تستطيع شل حركة طائرات الهليكوبتر المعادية وإبطال فاعليتها الى درجة كبيرة . «هيرالد تريبيون - ٩٩٨٤»

## مريض السكر يفحص نفسه فى منزله

لم تعد هناك ضرورة ملحة لمريض السكر أن يذهب إلى المستشفى لمرافقة جلكوز الدم .. فقد تمكنت إحدى الشركات البريطانية من تصميم جهاز خفيف الوزن يستخدم مريض السكر فى منازلهم لمراقبة تغيرات الجلكوز فى الدم .



### أذن خارقة للصم

تمكن أحد الأطباء من زراعة جهاز جديد يعمل اليكترونيا فى الأذن الداخلية لتقوية لتقوية عصب السمع التالف . يعمل الجهاز على طريق تيار كهربائى يتصل بميكروفون خارج الأذن ، وقد أطلق على الجهاز اسم الأذن الخارقة لأنه يمتع الأذن الصماء بقدرة حادة على السمع .

وقد أجريت التجربة بنجاح على عدد من الصم . حيث تمكنوا بسهولة من التمييز بين الأصوات المختلفة .

الغربية ، فإن التفوق السوفيتى فى مجال الطائرات المقاتلة يصبح واضحا فى حالة إنتاج الطائرة الهليكوبتر المقاتلة السريعة الحركة ، والتي تجرى التجارب الأخيرة عليها فى هذه الأيام .

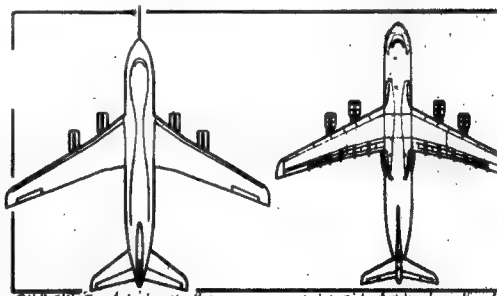
ويقول الدكتور تابلور ، ان الهليكوبتر الجديدة مصممة خصوصا لمهاجمة وإسقاط الطائرات الهليكوبتر الأخرى . وتكمن خطورة تلك الطائرة فى أنها تجمع بين صفات الطائرة العادية وبين مميزات الهليكوبتر من حيث الارتفاع والهبوط عموديا وبين قدرة الطائرة المقاتلة العادية من حيث السرعة والانقضاض السريع . وبذلك تستطيع الطائرة الهليكوبتر الجديدة إسقاط طائرات الهليكوبتر المعادية ، والتي تستخدم عادة فى نقل الجنود والمؤن والذخائر وفى عمليات النشر السريع للقوات المقاتلة . وكذلك فإن الهليكوبتر المقاتلة

«إس . إس - ٢٠» النووية . وقد صممت تلك الطائرة خصيصا للقيام بعملية نشر الصواريخ النووية السوفيتية على وجه السرعة عند الضرورة .

وطبقا لتقارير وكالة جين البريطانية عن الطيران ، فإن الميج ٢٩ المعروفة لدى حلف شمال الأطلسي بإسم «فولكروم» ، والطائرة ميج - ٣١ المعروفة بإسم «فوكهاوند» ، والطائرة سوخوى - ٢٧ «فلاندر» تتفوق من نواح عديدة عن مثيلاتها الأمريكية الفانتوم ١٦ و ١٨ من حيث قدرتها على رصد وتدمير الطائرات المعادية التي تطير تحتها . والطائرة للتوبولوف الجديدة «بلاك جاك» ستحل محل الطائرة «تى يو - ٩٥» ، وهي طائرة قتالية قاذفة بعيدة المدى .

وكما تقول مصادر المخابرات

إلى اليسار الطائرة أنتونوف .. «إيه - ٤٠٠» وإلى جانبها رسم للطائرة الأمريكية لوكهيد «س - ٥» . «إيه» . والطائرة الأنتونوف الجديدة تستطيع حمل الصواريخ السوفيتية النووية الضخمة «إس - إس - ٢٠» .



إلى اليسار الطائرة أنتونوف «إيه - ٤٠٠» وإلى جانبها رسم للطائرة الأمريكية لوكهيد «س - ٥» . «إيه» . والطائرة الأنتونوف الجديدة تستطيع حمل الصواريخ السوفيتية النووية الضخمة «إس - إس - ٢٠» .

## مسابقة العدد

### مسابقة أغسطس ١٩٨٤

#### حسبة إحصائية

في هذه المسابقة مؤلفان يحتاج لهما إلى فكر إحصائي فحاول أن تترجم كل كلمة إلى قيمة إحصائية فتعرف الحل الصحيح السؤال الأول :

أراد مدير الترميق في إحدى شركات بيع المياه الغازية أن يجري دراسة عقلية ليتعرف على مدى إقبال الجمهور على نوعين جديدين من المياه الغازية فسأل أحد المواطنين أن يجري هذه الدراسة . وعاد إليه الموظف وقال له : لقد سألت ١٠٠ فرد ، فوجد ٦٠ منهم يشربون البرتقال ، و ٧٠ يشربون الفراولة و ٢٩ يشربون البرتقال والفراولة قام بإرفاق رئيسه على تلك النتيجة ، وقال له لقد أهملت نهري الدقة . فلماذا لم يقر الرئيس نتيجة الاستفتاء ؟

السؤال الثاني :

واجه أحد القضاة ثلاثة متهمين بالقتل ، بينهم شخص واحد فقط هو القاتل . ولما سألهم أجابوا هكذا :  
قال الأول : لم أقتل بإسيادة القاضي  
وقال الثاني : الثالث هو القاتل  
وقال الثالث : أنا بريء بإسيدي للقاضي  
فللثاني كاذب

وبحسبة إحصائية بسيطة أجراها القاتل عرف أن اثنين منهما قالا الصدق وأن واحدا فقط هم الذي كذب فهو القاتل . فما هي الحسبة الإحصائية التي عملها القاضي ؟

### الحل الصحيح لمسابقة

يونية ١٩٨٤

عام ٢ هـ (٦٢٤) غزوة بدر  
عام ٨ هـ (٦٣٠) فتح مكة

#### الجانزة :

عام ٩٠ هـ (٧١١م) فتح الاندلس  
عام ٣٦١ هـ (٨٩٨م) بناء الجامع الأزهر  
عام ٦٥٨ هـ (١٢٦٠م) هزيمة لقتار في فلسطين

عام ٦٦٦ هـ (١٢٦٨م) استيلاء الملك  
بيبرس على أنطاكية  
عام ١٢٦٣ هـ (١٩٧٣م) عبور الجيش  
المصري قناة السويس

#### الفائز الثالث

السيد محمد السيد ابراهيم عزبة الشال  
المصنورة

#### الجانزة :

إهداء ١٠ أعداد بالاختيار من سنوات  
إصدار مجلة العلم لاستكمال ما فاتكم من  
أعداد !

#### الفائزون بالمرتبة الرابعة

أبو عتام محمد البيلي - بولا نامر فتحي  
محمود عطيه - المجوزة محمد السيد  
البوي - بور سعيد فايز بدران احمد -  
بنها ممنوح عبد المعتمد محمد - الفيوم

#### الجانزة :

تقوم إدارة المجلة بإدارة الثقافة بالاكاديمية  
بإرسال نسخة من مجلة العلم لكل من  
الفائزين بالمرتبة الرابعة العدد اول  
أغسطس سنة ١٩٨٤

طارق محمد الذهبي ش محب خلف  
مدرسة الصنائع المحلة الكبرى

#### الجانزة :

اشترك بالمجان لمدة سنة في مجلة العلم  
من أول أغسطس سنة ١٩٨٤

#### الفائز الثاني

مديحه سامي علي سمرة ش د . محمد  
كمال الدين فهمي العطارين - الاسكندرية

كوبون حل مسابقة أغسطس ١٩٨٤

الاسم

العنوان

الجهة

الحل : ترفق ورقة مع هذا الكوبون مدون بها طريقة الوصول إلى الحل .

ترسل الاجابات إلى مجلة «العلم» باكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا  
ش قصر العيني القاهرة مصر .



## كيف تحسب المسافة بين الأرض والنجوم ؟

فما الحل ؟

هناك حل ، وأول من توصل إليه كان شاب الماني يدعى فريدريك ويهللم ببزِيل وقد ولد في مِتنن بألمانيا يوم ٢٢ يولية ١٧٨٤ . وأراد في شبابه ان يصبح تاجرا ، ولما كانت التجارة تتطلب الترحال الى المناطق المدارية فقد بدأ يتعلم لغات تلك البلاد ويجمع المعلومات عنها ، كذلك حرص ان يتعلم الملاحة الفلكية وطرق الاهتداء بالنجوم أثناء الترحال . وأطلع على الارصاد التي قام بها من قبل توماس هاريوك في إنجلترا عند ظهور المذنب هالي عام ١٦٠٧ . وأجرى على تلك الارصاد بعض العمليات الحسابية التي وصلته إلى نتائج ضمنها ورقة بحثية أرسلها إلى النكتور ويهللم ماتياس أولبرس في برلين وكان عالما مرموقا في الفزياء وفلكيا مشهورا ، وأعجب أولبرس بنتائج ببزِيل وأمر بنشرها في المجلة الفلكية ، وزكى ببزِيل للعمل مساعدا في مرصد صديق له لمواصلته دراسته وكان ذلك في عام ١٨٠٥ .

الأخرى من خط الأساس وبمعرفة الزاويتين يستطيع حساب زاوية رأس المثلث عند المُنْذَنة وقاعدته خط الأساس وباستخدام قواعد حساب المثلثات يحصل على بعد المُنْذَنة من خط الأساس . هذا بالنسبة لأعمال المساحة في الأماكن المحدودة على سطح الأرض ، ولكن لو انتقلنا إلى حساب المسافة بين الأرض ونجم في السماء ، فإن خط الأساس مهما بلغ طوله على سطح الأرض لا يكفي لأعطاء فروق واضحة بين زاويتي الرصد عند كل من نهايتيه ، وقد أجريت تجربة لرصد نجم باتخاذ المسافة بين باريس وأحدى مدن الهند خط أساس ، ولم يجد الراصدان فرقا يفكر بين زاويتي الرصد من الموقعين !

يلعب حساب المثلثات دورا هاما كاداة لحساب المسافات والمساحات سواء كانت محدودة في حقل قُطْن أو ممتدة لحساب المسافة بين الأرض ونجم في السماء !

فاذا بدأنا بما يقوم به البصاح لحساب المسافة بين موقع يقف عنده ومبنى بعيد (مُنْذَنة مسنجة مثلا) ، يقوم أولا بتحديد مايسمى خط الأساس وهو خط مستقيم سهل قياس طوله بدقة ، ثم يرصد المُنْذَنة البعيدة من أحد نهايتي خط الأساس هذا ويحدد زاوية مسار الرؤية مع خط الأساس ثم يكرر العمل مرة أخرى عند النهاية

كوبون حل مسابقة أغسطس ١٩٨٤م

مجلة «العلم» باكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا  
١٠١ ش قصر العيني القاهرة مصر

وبعد خمس سنوات أُنْشِئَ الملك فريدريك ويهللم الثالث ملك بروسيا أمر بناء مرصد فلكي في شرق بروسيا للشباب الطموح ببزِيل .

وانتقل ببزِيل إلى موقع المرصد الجديد وانتظر حتى يتم البناء والتجهيزات ليقيم بالرصد ، وفي تلك الأثناء كان ينتزه في الحديقة الملكية ويفكر في طريقة لقياس





المسافة بين الأرض والنجوم .. وكان  
يفتقر الحديقة نهر بريجيل وأقيم عليه  
سيح كبرى لتوصل فرعيه بجيزة  
متوسطة ، وطرائق ليزيل أثناء عبوره تلك  
الكبرى فكرة لحل مشكلة قياس المسافة  
بين الأرض والنجوم ، فإن كانت أطول  
المسافات على الأرض لا يكفي اتخاذها  
خطا أساسيا لرصد النجم البعيد ، فلماذا  
لا يتخذ ذلك الخط بين موضعي الكرة  
الأرض أثناء عبورها السماء حول  
الشمس .

فالمعروف أن الأرض تكون يوم ٢  
ينابر في ناحية الشمس وفي ٣ أو ٤ يولية  
من نفس العام تصل إلى الناحية الأخرى  
من الشمس بحيث يساوي الخط الواصل  
بين الموضعين ضعف المسافة المتوسطة  
بين الأرض والشمس وهي المسافة التي  
يتخذها الفلكيون وحدة للقياسات الفلكية .

فإذا رصد بيزيل أحد النجوم يوم ٢  
ينابر وعاد ورصده يوم ٣ يولية من نفس  
العام فكانه رصده من موضعي نهائي خط  
أساس يبلغ طوله وحدتين فلكيتين ، وهي  
مسافة معقولة لحساب بعد النجم عن  
الأرض ، . يجيء بعد ذلك اختيار النجم  
الذي سيتم رصده ، وواضح أنه يجب أن  
يكون نجما سهلا رصده من نفس الموقع  
(حداق الملك شرق بروميا) في اليومين  
المحددين ، كذلك يفضل أن يكون نجما  
قريبا نسبيا من الأرض ..

ولاختيار النجم القريب اعتمد بريجيل  
على نظرية هرشل باختيار زوج من  
النجوم يدوران حول بعضهما بمسافة  
واضحة من الأرض ، لأن هذا الوضع  
يعني أنهما قريبان من الأرض عن غيرهما  
إذا كانت حركتهما حول بعضهما تظهر لنا  
على مسافة أصغر من الأوليين .

واختار بريجيل زوجا من النجوم يعرف  
بالثلاثي رقم ٦١ في مجموعة سيجنس وفي  
خلال عام ١٨٣٨ أعلن بريجيل أن الثلاثي

٦١ في مجموعة سيجنس يبعد عن الأرض  
٦٠٠ ألف وحدة فلكية .

وفتح بريجيل بذلك آفاقا جديدة أمام  
علماء الفلك تبعتها آفاق أوسع وطرق  
أحدث مع تطور العلاقة بين الإنسان  
والكون الغامض الفسيح .

### معسكر شباهي مصرى المائى للفلك بشرم الشيخ

التقى ثلاثون شابا وفناتا من توادى  
العلوم والفلك في مصر والمانيا الغربية  
لفترة ثلاثة أسابيع في المعسكر المصري  
الألماني للفلك الذي أقيم خلال شهر يولية

بمدينة شرم الشيخ بجنوب سيناء وشمل  
نشاط المعسكر رصد القمر وكواكب  
المشتري وزحل والمريخ وأورانوس  
وإجراء دراسة لطرق حساب مدار القمر  
حول الأرض ، وكثافة الحشود النجمية  
وتوزيعاتها ، ورصد الأقمار الصناعية  
 واستخدام الحاسب الإلكتروني لاستنتاج  
بعد القمر الصناعي عن الأرض ومداره .  
وتوقع ظهوره مرة أخرى فوق سماء شرم  
الشيخ ، كما قام فريق الحسابات الكونية  
بتدريبات لتعريف المسافات البعيدة عن  
الأرض وحساب محيط الأرض .

واسهم في إقامة المعسكر وتجهيزه  
متحف العلوم باكاديمية البحث العلمي  
والتكنولوجيا والمجلس الأعلى للشباب  
والرياضة وتوادى علوم الأهرام والمعسكر  
الدولي للفلك بالمانيا الغربية .

### تحويل ضوء الشمس مباشرة إلى طاقة كهربائية

وفي قاعدة كل غرفة مكبس متصل بمحود  
مرفقى مركزي ويتم ختم خليط غازي  
يحتوي على ثاني أكسيد النيتروجين في كل  
غرفة وعند تعرض الغرفة الأولى لأشعة  
الشمس يتحلل ثاني أكسيد النيتروجين  
وتتصاعد حرارة من التفاعل مما يزيد  
الضغط داخل الغرفة وتؤدي زيادة الضغط  
إلى تحريك المكبس الذي يقوم بنقل عزم  
الدورات إلى عمود التحريك وبينما تتكرر  
نفس العملية في الغرفة الثانية يعود الضغط  
في الغرفة الأولى إلى مستواه الأصلي  
نتيجة اتحاد مكونات غاز ثاني أكسيد  
النيتروجين مرة أخرى .

ويؤكد الباحث أن الجهاز يمكن أن  
تجعل منه منافسا قويا للخلايا الشمسية في  
الأقمار الصناعية وسفن الفضاء .

ابتكر باحث ياباني جهازا لتحويل ضوء  
الشمس مباشرة إلى طاقة حركية .

جاءت الفكرة إلى الباحث عندما كان  
يدرس تفاعل غازات عالم السيارات مع  
ضوء الشمس لتكوين الضباب الداخلي  
الذي يلوث هواء المدن في اليابان .

لاحظ الباحث أن ثاني أكسيد النيتروجين  
يتحلل بتأثير ضوء الشمس إلى أكسيد  
نيتريك وأكسجين وعندما يجيء النظام  
يتحد مرة أخرى .

استفاد الباحث الشاب من هذه الظاهرة  
في تصميم جهاز يحول الطاقة الضوئية  
للشمس مباشرة إلى طاقة حركية .

يتكون الجهاز من اسطوانة من  
البلاتينيك الشفاف مقسمة إلى ٣ غرف



## تقويم

### أغسطس

جميل على حمدى

## ● زراعة بذور الضوء بواسطة طائر متخصص ● أبرد شهر على ابرد قارة

فى هذه الحالة يستخدم الطائر منقاره كملقط يستخرج به البذور مباشرة من أقامعها الثمرية وهى مثبتة على الشجرة .

والمعجب فى الأمر ، أن نقار السنوبر هذا ، بعد أن يخرج البذرة فإنه يلقبها ويحسبها فى منقاره ليعرف بالصوت

بنقر ما بين الحراشيف اللقمية بمنقاره الرفيع الطويل ويخرج البذور المحبوسة بالداخل .

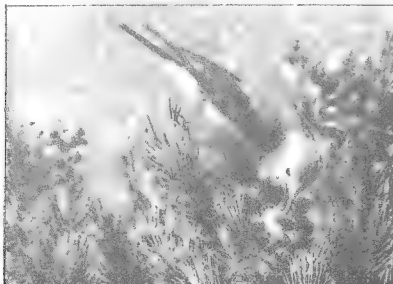
ويستمر موسم لفراخ البذور طوال موسم الخريف وإن كانت الطريقة تختلف عند نضج الثمار مع حلول منتصف سبتمبر تصاعداً .

يتواجد «الكريل» بأعداد كبيرة فى المحيط الجنوبي حيث تتغذى عليه الحيتان .

### زراعة بذور السنوبر بواسطة طائر متخصص :

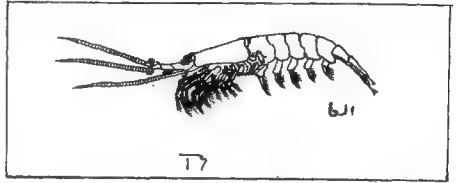
بينما تعتمد أغلب الأشجار السنوبرية على الرياح فى توزيع وانتقال بذورها المجنحة ، التى تبقى محفوظة بعناية فى مخاريط ثمرية حتى تنضج بعيداً عن اعتداء الطيور عليها ، إلا أنه توجد اشجار سنوبرية معينة فى المناطق الجبلية بغرب الولايات المتحدة تعتمد على الطيور بالذات فى نقل بذورها وانتشارها . وفى نفس الوقت تعتمد هذه الطيور على بذور السنوبريات فى غذائها ! وهكذا تتحكم هذه المنفعة المتبادلة بين الشجرة والطائر فى التاريخ الطبيعى لكل منهما .

فى أواخر أغسطس يبدأ موسم نفارى السنوبر لمرابيها هابطة على سفوح الجبال إلى المناطق التى تكون اشجار السنوبر فيها قد قاربت على النضج . وتخلع أقامع السنوبر الخضراء المقلقة بأحكام من الأشجار بالنقر فى موضع التصاقها بالشجرة . وتحصل كل قمع ينفصل عن الشجرة بأرجلها ثم يقوم الطائر



ورغم كل ذلك توجد حياة هناك وتجه  
انظار الدول إلى البحث عن الثروات  
المنعدية والحويانية هناك لحل مشاكل  
العالم المتقدمين .

والقارة الجنوبية غير مأهولة بالإنسان  
فلا يسكنها الا سكيمو كما هو الحال في  
لشمال ، ويسكنها من الثدييات بعض انواع  
من كلب البحر الحيتان والدرفيل . وتمثل  
الزواحف السلاحف المائية ، كذلك توجد  
بعض الطيور البحرية التي تغادر القارة في  
الشتاء تاركة طائر البطريق يواجه قسوة  
الشتاء وحده .



١٦

أما غالبية الحياة فتتمثل في اللاقاريات  
وخاصة نوع من الجيمري أطلق عليه  
المستكشفون الزويج اسم كريل تتغذى  
عليه الحيتان . ويقال إنه قد يتغذى  
قور الصويا في يوم من الأيام كغذاء أساسي  
للإنسان في مواجهة أزمة البروتين  
العالمية ، بعد جعله طعاما مستمعا  
للإنسان ، وإن كان من السهل المستطاع  
استخدامه علفا للحيوان . ويقدر الإنتاج  
السنوي من هذا الكريل بحوالي  
٢٠٠ مليون طن ، وهو قدر يفوق ضعف  
الصيد السنوي من السمك على مستوى  
العالم أجمع .

ويتوقف بقاء الأحياء في القارة  
المتجمدة الجنوبية على قدرتها التأقلم مع  
قسوة المناخ ، وقدرتها النباتية التغذية في  
ظروف إضاءة ضعيفة جدا وانخفاض  
معدل التنفس تمكن أنواعا مثل طحالب  
المياه العذبة والمالحة للبقاء هناك . وكذلك  
أنواع من الأشن والبكتريا واللفن ..

وتفرز اللاقاريات هناك عصارات  
خاصة تمنعها انسيجتها من التجمد ، كما  
تفرز بعض أنواع المحار التي تعيش هناك  
مادة مخاطية واقية تمنع تكوين بلورات  
الثلج على جسمها .

كذلك وجد أن دم الانسماك البحرية  
يتجمد عادة عند - ٠,٨° ، بينما دم أسماك  
المنطقة المتجمدة يتجمد عند - ٢°  
أو - ٢,٥° .. وقد أمكن فصل مجموعة من  
الجليكوبروتينات من دم تلك الأسماك  
يعزى إليها خفض درجة تجمدها لتتلاءم مع  
الجو المحيط به .

منقاره ليضعها بعناية في الحفرة !!!

وإن كان الطائر يعود إلى تلك الحفر في  
الشتاء ليخرج ما حفظه داخلها من  
بذور ... إلا أن كثيرا أيضا من البذور  
يبقى مدفونا في الأرض حتى حلول فصل  
الربيع فتنبث في المكان الجديد وتنمو النبتة  
شجرة أخرى تحافظ على النوع وانتشاره .

أبرد شهر على أبرد قارة :

تمثل أواخر أغسطس قمة الشتاء  
الجنوبي وأبرد فترة على القارة المتجمدة  
الجنوبية وذلك قبل عودة الصيف هناك  
وتعتبر القارة المتجمدة الجنوبية أعلى قارة  
على الأرض إذ يصل متوسط ارتفاع  
سطحها ٢٠٠٠ متر . وأخفض درجة  
حرارة تسجلها محطة فوسنوك السوفيتية  
الدائمة التي تقع على ارتفاع ٣٤٢٠ مترا ،  
وتسجل درجات حرارة منخفضة في  
أغسطس تصل إلى - ٨٨,٣° .

وعادة تتراوح درجات الحرارة خلال  
أشهر الشتاء الجنوبي على الساحل من  
- ٢٠° م إلى - ٣٠° م ، أما داخل القارة  
فيصل انخفاض درجة الحرارة إلى ما بين  
- ٤٠° م ، - ٧٠° م . أما درجة الحرارة  
في منتصف الصيف فلا تتعدى ١٥° م  
هناك .

أما الرياح فتصل سرعتها هناك إلى  
٢٥٠ كيلو متر في الساعة ، مما يجعل  
المناخ هناك أقصى مناخ على سطح الأرض  
بصفة عامة ..

والوزن إن كانت بذرة تصلح للأكل أم لا .  
فغير الصالحة يلقها بعيدا ، أما الصالحة  
للأكل : فيأكل بعضها في الحال ويجمع  
البعض الآخر في جيب خاص تحت  
لسانه ! ولا يمنع تجمع البذور في ذلك  
الجيب من تمتع الطائر بممارسة الفناء  
واختبار بذور أخرى وأكل ما يرغب أكله  
منها .

وبهذا التكيف يتنقل الطائر مسافات  
طويلة ليتغير لنسب مكان وضع فيه البذور  
ليعود إليها وقت الشتاء . فطير المسافات  
منتقلا عبر الغابات والحدائق المائية  
وسفوح الجبال ، يكتشف نثار الصنوبر  
غايته : منحدرًا يواجه الجنوب في مكان  
عال من الجبل ، وقد يتطلب الوصول إلى  
هذا المكان أن يقطع الطائر مسافات تزيد  
على عشرين كيلو مترا .

ويساعد اختيار المكان المواجه للجنوب  
تعرضه للشمس وذوبان الثلوج المتكونة  
عليه شتاء في وقت مبكر ... وهي أماكن  
ليس من السهل توفر وجودها .

ويعد أن يجد الطائر هذا المكان  
المناسب يعمل حفرة صغيرة بمنقاره  
ويضع بداخلها بذرة أو أكثر على عمق  
ثلاثة سنتيمترات تقريبا ثم يردم عليها  
بالتراب وأخيرا يحدّد علامة مميزة فوق  
كل حفرة لاختلافها  
حصاة صغيرة أو  
وهنا يخرج كما  
البذور الذي  
يسكنها بطرف  
حدة من جيب  
يا فارغا ...



من : حب الشباب وتلك الساحة للعشاء  
في الرأس والخلية من الشعر (أراض  
جلدية)

حسن عباس اسماعيل  
فتحي محمد أبو الخير  
عز الدين محمد سعيد

- هل يمكن تحويل الدم من الفصيلة B  
إلى الفصيلة O

يتعاملون في موضوع واحد هو التعرف  
عنه نشاط « اليونيسيف » وما هو دورها  
والم توصياتها ..

- أفضل طريقة علاج حب الشباب :  
١- تتراسيكلين كبسولات كبسولة أو اثنين  
يوميًا لمدة أسابيع أو أشهر .  
٢- رابب كبريت ٢% في ساشة  
كلامينز .

● اليونيسيف هي اختصار لاسم « منظمة  
الأمم المتحدة للأطفال » .

٣- وأهم طريقة هي استمرار غسل  
لوجه بالماء والصابون جيداً عدة مرات  
يوميًا حتى يزال من المادة الدهنية في  
البشرة .

● تم إنشاء اليونيسيف عام ١٩٤٦ بناء  
على قرار الجمعية العامة للأمم المتحدة .  
● كان الهدف من إنشائها تقديم المساعدات  
المالية للأطفال الدول التي دمرتها الحرب  
العالمية الثانية .

- أمان حيث الساحة للعشاء من الرأس  
والخلية من الشعر وذلك يحدث وليس  
نتيجة للصلع وهي تحدث في منطقة معينة  
علاجها الاتي :

● وفي ديسمبر سنة ١٩٥٠ قررت  
الجمعية العامة للأمم المتحدة أن توجه  
اليونيسيف اهتمامها إلى مختلف البرامج  
التي تهدف إلى تحسين أوضاع الأطفال في  
الدول النامية .

١- علاج السبب أو أيا كان إذا كان مركز  
صديدي أو أسباب نفسية .  
٣- أحياناً يحق تحت الجلد .

● في أواخر سنة ١٩٥٣ قررت الجمعية  
العامة للأمم المتحدة جعل اليونيسيف  
منظمة دائمة تقوم بمختلف الأنشطة في  
خدمة الطفولة والأمومة خاصة في  
مجالات الصحة والتغذية والتعليم  
والخدمات الاجتماعية .

- أمان حيث تحويل فصيلة الدم من B إلى O  
فهذا لا يمكن .

● من أهم توصيات منظمة اليونيسيف  
لعلاج الأسهال : لاتمنعوا الطعام عن  
أطفالكم حتى لو أصيبوا بالاسهال فالعلاج  
الحديث للأسهال لا يلزم الطفل بالامتناع  
عن لبن الأم .

د . سامية محمد كمال

امداد وتضميم :  
محمد عليش

● عن نشاط « اليونيسيف »

● أفضل الطرق لعلاج حب الشباب  
سامية محمد كمال

● عن مولد هلال شهر ذي الحجة  
محمد فهمي محمود

● سبب اختزال البدين (الرعشه)  
د. محمد مجدي على

● أهم أحداث ثورة ٢٣ يوليو...  
عن المفاعل النووي

إ.د. إبراهيم حمودة

● لقائي مع أستاذي ...

● جواب مضميله ...

● أصدقاء المجلة ...

أحمد حسين محمد زيدان  
محمد حسين زيدان  
يتساءلان عن مولد هلال شهر ذي  
الحجة ويوم وقفة عرفات ...

● أن لبن الأم يحتوي على عناصر  
مضادة للمرض والعدوى ويحمي الطفل من  
الآصابة بالميكروبات المسببة للأسهال .

«يسألونك عن الأهلية قل هي مواقيت  
للناس والحج» (١٨٩ البقرة) .

● كما أن لبن الأم يساعد على اختصار  
فترة المرض ويقلل من حدة الآصابة  
بالأسهال .

صرح الدكتور محمد فهمي محمود مدير  
معهد الأرصاد والدراسات الجيوفيزيائية  
بأكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا بأن  
الصابون الفلوري الذي أجراه خبراء الفلك  
بالمرصد أشارت إلى أن هلال شهر ذو  
الحجة سيولد الساعة ١٠،٢٦ من يوم

أحمد السيد محمد المتين

س : - ما هي أفضل طريقة لعلاج كل

أصب اتى مجله العلم بكل  
ما ننتظك من أسئلة على  
هذا العنوان ١٠١ شارع  
نهر مصر القاهرة الجاه  
الطبي - القاهرة

الأثنين الموافق ٢٧ أغسطس المقبل بالتوقيت المحلي الصيفي لمدينة القاهرة .

وأصاب سيادته أن أول شهر ذو الحجة سيوافق يوم الثلاثاء ٢٨ أغسطس وبذلك تكون وقفة عرفات يوم الأربعاء ٥ سبتمبر المقبل ونكر أنه في الحسابات الفلكية سيكون أول شهر ذو القعدة يوم الأحد ٢٩ يوليو الحالي حيث سيولد الهلال الساعه ١٢.٥١ من فجر اليوم نفسه .

**كل أنسان خلق به أعصاب فهل الاعصاب التي توجد عند أنسان في أثناء الغضب أو الرهبة تظهر عليه في علامات إهتزاز اليدين أو القدمين وأحيانا تظهر بدون سبب فما سبب هذا وهل هي وراثه أم طبيعية وهل يوجد علاج لهذه الحالة .**

**أشرف حسن دراهم - طريق النصر - أسيوط**

يتكون الجهاز العصبي في الإنسان من الجهاز العصبي المركزي ويتمثل في المخ والنخاع الشوكي والجهاز العصبي الطرفي ويتمثل في الاعصاب .

وظيفة الجهاز العصبي تتمثل في الاحساس، والحركة، والتحكم في وظائف الاعضاء الداخلية وهو الذي يتم من خلال الجهاز السيمبثاوى والجهاز الباراسيمبثاوى .

وعندما يتفعل الإنسان سواء بالغضب أو الفرح يزداد إفراز الأدرينالين من الغدة الجاركلوية نتيجة لنشاط الجهاز السيمبثاوى فينتج زيادة ضربات القلب وزيادة معدل التنفس والعرق الغزير وقد يشبه في اهتزاز اليدين .

ولاهتزاز اليدين (الرعدة) أسباب كثيرة منها اسباب مرضية مثل الشلل الرعاش واسباب أخرى نفسية وقد تحدث للإنسان السليم ولكنها ليس لها أى أسباب وراثية

ويعتمد علاج هذه الحالة على سبب هذا الاهتزاز والذي غالبا يحتاج للعرض على أخصائى الامراض النفسية والعصبية .  
دكتور/ محمد مجدى على

● **مجدى محمد إبراهيم - هندسة بورسعيد**

● **المحمدي محمد حسن درويش - سامول - مركز المحلة الكبرى**

**يتساءلان : ماهو: المفاعل النووى مع رسم توضيحي**

يعتمد المفاعل النووى على ظاهرة الانشطار النووى، وهى الظاهرة التى تنشطر فيها نواة ثقيلة (مثل اليورانيوم ٢٣٥ او البلوتونيوم - ٢٣٩) لى نواتين نتيجة لامتصاصها لجسيم نيوترون، وتخرج مع هذا الانشطار كمية كبيرة من الطاقة ونيوترونات أخرى، تؤدى بدورها الى انشطار نويات أخرى ويخرج طاقة ونيوترونات .. ويتسلسل بعدها التفاعل ليستمر لانتاج الطاقة النووية .

وفي المفاعل النووى توجد المادة الانشطارية في اعمدة خاصة تسمى اعمدة الوقود، وتكون هذه الاعمدة عادة مغمورة في الماء الذى يعمل كمبرد، لينقل الطاقة الخارجة من التفاعل الى خارج قلب المفاعل، للاستفادة منها .

وعادة ما يكون وقود المفاعل النووى داخل وعاء الضغط، تخرج منه المياه تحت ضغط وحرارة شديدين، ثم تخرج داخل مولد البخار، حيث يتولد البخار من دائرة ثانوية يذهب بها الى التربينات التى تدوير المولد لانتاج الكهرباء، وبعد خروج البخار من التربينات يمر بمكثف، ويبرد ثانية الى مولد البخار وهكذا تستمر للدورة، فى حين تقود المياه فى الدائرة الاولى لمولد البخار الى المفاعل للتزود من الحرارة الناتجة عن الانشطار النووى وهكذا .

وتستخدم المحطة النووية بقدرة ألف ميجاوات كهربائى ٣٠ ألفا مترم من اليورانيوم فى السنة بينما تستخدم محطة بنفس القدره وتدار بالفحم ٢,١ مليون طن مترى، ومن البترول ١,٥ مليون طن مترى، ومن الغاز الطبيعى ١,٨ بليون متر مكعب فى السنة .

وعند المحطات النووية فى العالم يزيد حاليا عن ٣٠٠ محطة نووية تسهم فى انتاج مايزيد عن ١٠% من انتاج الكهرباء على المستوى العالمى .

١٠٣٠١ إبراهيم فتحى محمود  
هيئة الطاقة الذرية

**هاني محمد لومي**

**ماهى أهم أحداث ثورة ٢٣ يوليو..**

● **ثورة ٢٣ يوليو سنة ١٩٥٢ حركة سلمية قادها عدد من ضباط الجيش المصري الاحرار .**

● **٢٦ يوليو سنة ١٩٥٢ طلب الجيش من الملك ان يتنازل عن العرش فتنازل وغادر البلاد .**

● **فى ٨ يونيه ١٩٥٤ اعلن مجلس قيادة الثورة قيام الجمهورية والغاء النظام الملكى فى مصر .**

● **فى ٨ يونيه ١٩٥٤ اعلن مجلس قيادة الثورة قيام الجمهورية والغاء النظام الملكى فى مصر .**

● **حققت الثورة عدة اعمال سياسية واجتماعية هامة .. من أبرزها جلاء القوات البريطانية جلاء تاما عن مصر سنة ١٩٥٦ وتأميم قناة السويس سنة ١٩٥٦ .**

**جـ وائنب مضئينه ...**

جاء رجل ثرى الى أمير المؤمنين عمر بن الخطاب رضى الله عنه وقال : خادمى برقتى أقطعوا يده فسأل عمر الخادم هل برقت ولماذا .. قال الخادم نعم لأنه لا يطعمنى ولا يعطينى أجرى فالتفت سيدنا عمر الى الرجل الثرى وقال له لو مرق هذا الخادم مرة أخرى لقطعت يدك انت ..

## هل تعلم

● أن معظم الأدوية التي تسكن آلام التهابات اللثة يدخل في تركيبها العسل .. عمل النحل .

● وأن له تأثيرا ملطفا في حالات السعال الجافة ولذلك يدخل العسل في تركيب أدوية السعال .

● وأن تناول ملعقة كبيرة من عسل النحل كل صباح يفيد كملين في حالات الإمساك .

● وأن واحد كيلو جرام من العسل النحل يفيد جسم الإنسان فيما يوازي ٣٠٥ كجرام لحم + ١٢ كيلو جرام من الخضروات ..

● وعن مرض الصدر والقلب قال عليه الصلاة والسلام أنعم الشراب العسل يرضي القلب ويذهب برد الصدر .

ويقول عليه الصلاة والسلام في الحديث الشريف «العسل شفاء من كل داء» والقرآن شفاء لما في الصدور فعليكم بالشفاهين العسل والقرآن .

هذا دليل على إيمان رسولنا صلى الله عليه وسلم بما جاء من عند الله ولو كان من عند غير الله لما كان مؤكداً منه بهذه الصورة ..

«وأوحى ربك إلى النحل أن أنفذى من الجبال بيوتا ومن الشجر ومما يعرشون ثم كلى من كل الثمرات فاسلكى سبل ربك ذللا يخرج من بطونها شراب مختلف الوانه فيه شفاء للناس أن فى ذلك لآيات لقوم يفتكرون» .

وأذا رجعنا لكلمة الطب بعد أن سمعنا كلام الله سبحانه وتعالى وفى أحاديث الرسول صلى الله عليه وسلم فستجد أن الأطباء يقولون بأن العسل له تأثير ملطف في حالات صعوبة البلع وجفاف الحلق .

عزيزى الست معى فى أن العسل له فوائد عظيمة .. أننى أدعوك من الآن لتناول ولو ملعقة واحدة كل يوم لتتأكد بنفسك أن عسل النحل علاج ناجح .. فيه شفاء للناس ..

## لقاتنى مع اصدقائى

فى آيات قرآنية

وأحاديث نبوية...

كثير من شبابنا بدافع الفيرة .. قد يلجأ إلى العنف وهو لا يعلم أن العنف لا يوصل إلى شيء .. لأن الناس يحتاجون إلى معاملة أساسها الرفق والنصح والتدبیه وهذا متضمن فى قوله تعالى «أدع إلى سبيل ربك بالحكمة والموعظة الحسنة وجادلهم بالتي هي أحسن» وقد روى أن الحسن والحسين كانا على شاطئ نهر فوجدا شيخا كبيرا يتوضأ ولا يصن ترتيب الوضوء وأرادا أن لا يحرجا شعوره فاقتربا من النهر وتوضأ بالترتيب

## عزيزتى مجلة العلم

يسرنى أن أصير لكم مجلتي «مجلة العلم» من مدى السعادة التي أشعر بها حينما أقرأ مجلة العلم أحس بأنني إمتنكت جامعه من أكبر جامعات العلم فى العالم كله وأهمل مجعني فى مجلتي «مجلة العلم» هو أنها تتابع وتنتشر كل جديد وحديث فى مختلف ميادين العلم .

وأنا الآن أشعر بالندم والذنب طوال السفين الماضية ولتي أحصل وأقرأ أعداد هذه المجلة المظلمة لأنني عرفت مجلة العلم منذ عام فقط فأرجو من مجلتي العزيزة «مجلة العلم» أن تبقى بلئن الله تعالى وتحت رعاية السادة رؤساء التحرير والكتاب والمحررين منارة للعلم فى كل زمان ومكان .

رضا عبد الفتاح يوسف  
كلية التربية بكفر الشيخ

تحية مؤثما الحب والوفاء إليكم وإلى من شارك وبذل أكل مجهود لاعتنائنا الهنية وهى «مجلة العلم» .

المعروف فخطر الرجل اليهما وعلم انه كان على خطأ وسألتهما من أنتما ؟ فقالا نحن الحسن والحسين فعرف أنهما من أهل بيت الرسول عليه الصلاة والسلام .

وكان رسول الله صلى الله عليه وسلم إذا سعد على المنبر وأراد أن ينقد وصفا يقول «مباال أقوام يقولون كذا أو يفعلون كذا .. حتى يتجنب ذكر أسماء أو يشهر بها فهذا ليس من منهج الإسلام مطلقا

ليت كل منا يتأسى برسول الله صلى الله عليه وسلم وهو أصدق القائلين .. أن الرفق مادخل إلى شيء إلا زانه ويقول من حرم الرفق حرم الخير كله» .

فألفق يا اصدقائى هو الوسيلة المثلى فى أقناع الآخرين فليكن منهجنا الدعوة برفق وبالحكمة والموعظة الحسنة .. فالكلمة الطيبة تلين القلوب .. وتشرح الصدور ..

هذه المجلة التي لا تبخل على قارئها بأى معلومة جديدة أو أى خبر يبشر بالخير تجاه المجتمع .

وإننى نهاية جن جميع اخوانى القارئين . ارسل لكم تحية من القلب لهذا المجهود الرابع .

وإننى عندما أثنى عليكم لأبألغ فى هذا الشفاء لأنه وبحق صورة مشرقة فى وجه مستقبل مصر .

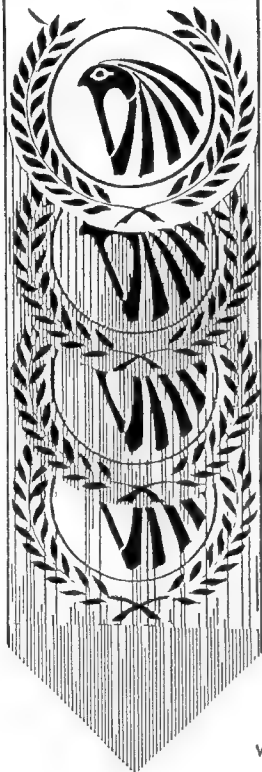
مع تمنياتى لكم ولجميع أسرة التحرير بالتوفيق .

محمد فتحي إبراهيم بولس  
بطر - طلفا - دقهلية

السيد/ رئيس التحرير

والمسؤولون عن المجلة

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته تحية طيبة لكم عن المجهود العظيم الذى يبذل منكم لأخراج هذه المجلة القيمة فى جميع نواحي العلوم الشيق التي تجذب القارئ وتدفع بين أحضان المعرفة فى شتى العلوم المختلفة  
مجدى عبد المجيد البحراوى  
كلية التربية / الاسكندرية



# مصر للطيران

علم مصر في كل مكان

أكثر من

٥٠

سنة خبرة

إلى  
أوروبا  
أفريقيا  
آسيا

مصر للطيران

في خدمتكم

الاتحاد السوفياتي - بونينج ٧٠٧ - بونينج ٧٢٧ - الجامبو ٧٤٧

أحدث تكنولوجيا العصر

# الشركة الإسلامية الدولية للكمبيوتر

كمبيوتر لاند

إحدى شركات

المصرف الإسلامي الدولي للاستثمار والتنمية

نساهم في تنمية وتطوير الفرد والمجتمع  
المصري والعربي والإسلامي ونهدف إلى:

للسنة

تكنولوجيا المعلومات

مجمع المعلومات

المساهمة في إعداد  
البنية الأساسية لمجمع  
مابعد الصناعة (مجمع المعلومات)

بالتهيئة والتدريب  
وأعداد النظم والبرامج

وتوفير امكانيات  
الصيانة  
والتطوير

توفير وتوزيع وتقييم  
خدمات أجهزة ووسائل  
تكنولوجيا المعلومات  
لتغطية الاحتياجات  
الصناعية والتجارية  
والهندسية والقانونية  
والتعليمية والطبية  
والترفيهية... الخ  
على مستوى:  
الفرد والمنشأة

الكمبيوتر  
والأجهزة  
المتعلقة به  
وحدات طباعة  
إسطوانات  
الخ...

٤ شارع عدي / ميدان المساحة الدقي

تليفون: ٧١٨٠٧٨ / ٨٤٣٣٤٤





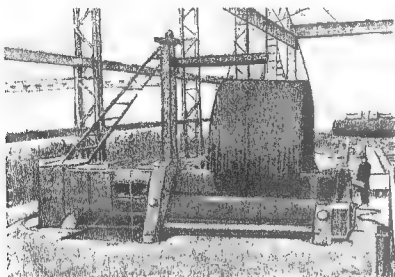
● حقيقة الاستشفاء بالمياه المعدنية  
 ● زراعة أنسجة المخ  
 ● العرب في سباق الفضاء

الملح يثير  
 معركة بين  
 أطباء أمريكا

# شركة المشروعات الهندسية لإعمال الصلب

## «سيلاكو»

أولى الشركات الرائدة في الصناعات الحديدية



تعلن  
عن بدء تشغيل  
أقوى وأكبر رافعة

في الشرق الأوسط  
لرخصة الألواح الصلب  
لغاية سمك ٨٠ سم وخطوط  
لغاية أربعة أمتار وذلك  
لخدمة الصناعات الثقيلة

كما تقوم الشركة بتصميم وتصنيع وتركيب جميع الأعمال المعدنية :-

- الكياري المعدنية بكافة أنواعها.
- صناديق نفث البضائع والمقطورات.
- هياكل الأنابيب والمقطورات.
- المساكن الجاهزة والمساكن الحديدية.
- بالارتقاعات الشاهقة.
- جماثونات الورش وعنابر الطائرات والمحازن.
- الأرصفة العلوية الكهربائية وجميع القدرات ودرافعات المخازن.
- أوناش الموانئ الخاصة.



التجارة

بالمركز الرئيسي ٣٩٠ شارع قصر النيل/ القاهرة ت ٨٠٠٧٧٧

TELEX 93130 STLCO UN Tel 777008 CAIRO U.A.R

الرجاء  
الاتصال



العدد ١٠٣ أول مسيبتبر ١٩٨٤ م

## فى هذا العدد

صفحة	صفحة
زرارة النسجة المخ	عزىزى القارىء
أمان محمد أسعد ..... ٣٤	عبد المنعم الصاوى ..... ٤
الغلزات النائرة	أحداث العالم فى شهر ..... ٦
مصطفى يعقوب عبد النبى ..... ٣٦	أخبار العلم ..... ١٠
شخصية عذمية نيكويراها	طرائف علمية
د . محمد أحمد سليمان ..... ٤٥	د . فواد عطا لله سليمان ..... ١٤
الميكرو فيلم	القرن الثلاث فى موسوعة نيدروه
د . محمد نبهان سويلم ..... ٤١	د . احمد سعيد المراداش ..... ١٧
الموسوعة العلمية - هرم	نحو فهم الحاسب الآلى
د . احمد محمد صبرى ..... ٤٤	شكرى عبد السميع محمد ..... ٢٢
قالت صحافة العالم	الاستشفاء بالمياه المعدنية
احمد والى ..... ٤٩	د . مصطفى احمد شحاته ..... ٢٦
المسابقة والهوايات والتقويم .. ٥٥	فيتامين ج وزيادة مناعة الجسم
يشرف عليها : جميل على حمدى	د . محسن كامل ..... ٢٩
انت تسأل والعلم يجيب ..... ٦١	القرع الصناعى العربى ..... ٣٠
يقدمه : محمد سعيد عlish	

رئيس التحرير

عبد المنعم الصاوى

مستشار التحرير

الدكتور أبو الفتوح عبد العلي

الدكتور عبد الحافظ على

الدكتور عبد المحسن صالح

الأستاذ صلاح جلال

مدير التحرير

حسن عثمان

سكرتير التحرير

محمد عlish

التفيد : نرمين نصيف

الاعلانات

شركة الاعلانات المصرية ٢٤ ش زكريا احمد  
٧١١١٦٦

التوزيع والاشتراكات

شركة التوزيع المتحدة ٢١ شارع نصر النيل  
٧١٢٨٨

الاشتراك السنوى

١ جنيه مصرى واحد داخل جمهورية  
مصر العربية ..

٢ ثلاثة دولارات او ما يعادلها فى الدول  
العربية وسائر دول الاتحاد العربى  
العربى والاfrقى والباكستانى .

٣ ستة دولارات فى الدول الاجنبية او  
ما يعادلها برسل الاشتراكات باسم .

شركة التوزيع المتحدة - ٢١ شمس  
نصر النيل ..

دار الجمهورية للصحافة ٧٥١٥١١

كوبون الاشتراك فى المجلة

الاسم :  
العنوان :  
البلد :  
مدة الاشتراك :

فى هذه الايام ، يتجتمع ملايين المسلمين ، يطوفون حول الكعبة ، ثم يقفون جميعا على جبل عرفات ، ثم يزورون الروضة الشريفة ، حيث استقر الجسد الطاهر لنبي الله ورسوله صلوات الله عليه وسلامه .

وسيكرونون جميعا موسمية كأسنان المشط .

والجميع فى ثياب بيضاء ، لافرق بين غنى وفقير ، أو مترف ومحتاج ، أو عظيم ذى شأن وبسيط ذى حاجة .

فهم بكل مستوياتهم أمام الله سواء . لا فضل لعربى على عجمى الا بالتقوى ، ولا كبير بينهم أمام الله الا من اتبع الذكر ووجد بالله الواحد للقهار .

وسيكرون ملايين المسلمين ، ممن لم تتح لهم فرصة الحج ، يتابعون الحجاج ، ونفوسهم تهفو إلى بيت الله وقبر الرسول وكل منهم يمتنى لو أنه معهم هناك ، يؤدي مناسك الحج فى شوق ولهفة ، ويرتفع صوته بلا دعاء إلى الله ، أن يكون معه .. على طريق الخير والفضيلة والجمال ، والقيم الفاضلة .

ويسرنى بؤذه المناسبة أن أطرق موضوع الحج ، من وجهة نظر العلم والعلماء . فالعلم لا يفرق بين الناس ، والعلماء يعملون على رفع مستوى الحياة ، والتخفيف مما يمانيه البشر ، مؤمنين بالله ، راجين منه أن يوفقهم إلى أن يكون علمهم سببا من أسباب سعادة البشر .

وفى عالمنا هذا الذى يعيش فيه ، نعلم جميعا ، أن

العلم ، فى نطاق الايمان بالله وبرسله ، علم بناء ، يبنى الانسان ويرفع من قدره ومن مكانته ، فان تجرد العلم عن ايمانه بالله ، فانه قد يصبح علما مدمرا ، يحطم ما بناه الانسان .

الانسان مثلا اخترع السيارة ، وأصبحت بمعنى الزمن ، ضرورة من ضرورات الحياة ، لكن السيارة قد تستعمل فى الانتقال من مكان إلى مكان ، تحمل المحاصيل الغذائية ، لينال من يعيشون فى الصحراء الجرداء حظهم من هذه المحاصيل ، لاتحرمهم منها صحراء واسعة ممتدة بامتداد البصر . لكن هذه السيارة نفسها . قد تستعمل فى السطو على الأمنين أو فى التهديد غير المشروع . وفى الحروب تتحول هذه السيارة إلى سيارة مصفحة تطلق الرصاص على الأمنين البسطاء ، لتقلب حياتهم إلى جحيم ، وقد تتحول السيارة إلى دبابة تلك المدن وتخترق الحدود "وتعكر صفو الأحياء" .

إن سيارة واحدة ، يمكن أن تكون سيارة إسعاف ، تؤدى واجبا إنسانيا عظيما ، وهى نفسها ، يمكن أن تتحول إلى مصفحة تؤدى وتقتل وتضرر .

وفى مناسبة الحج هذه العظيمة ، فإن علينا أن ننبه إلى أن قيم الأديان السماوية ، وبخاصة قيم الإسلام الحنيف ، تحض على العلم ، وتشجع الناس ليعلموا ، وليتعلموا ، ولينشروا العلم فى أوسع دائرة يستطيعون .

لكن الاسلام يعنى بالعلم ، العلم النافع للناس ، أما

فإذا تركنا عمارة المساجد ، وما أضفتها على العمارة كلها من تفوق وجمال ، فإننا نجد البيوت الاسلامية ، قد اتسمت بالسعة والراحة ، وحولت أفنية البيوت ، وما حولها من وسائل الإضاءة ، والثريات المظيمة ، وتافورات الماء ، ما يؤكد عظمة الخالق ، وقدرته جل جلاله ، على رفع الإنسان نحو التسامى عن الصفائر ، أو الهبوط إلى مستوى التعالى على خلق الله .

وهناك عمارات اسلامية أخرى ، لاتزال لها جذتها وجاذبيتها ، فالسبل التي أقامها أهل الخير ، ليصبح كل سبيل ، وسيلة من وسائل توفير الماء لكل عطشان ، واتاحة الفرصة للارتواء ، تطبيقا لقوله سبحانه ، وجعلنا من الماء كل شيء حي .

إننا ننكر هذا كله ، في مناسبة الحج ، وهي مناسبة كريمة ، تجمع المسلمين من جميع الأنحاء ، ليتلاقوا حول بيت الله وفي الروضة الشريفة ، يعبدون إلهاً واحداً ، ليس له شريك ، ويحنون رموسهم وهم يركعون ، وهم يسجدون ، لله وحده ، لالمخلوق سواء .

وهكذا نجد القيم الفاضلة تسرى وتعود .

وهكذا نجد طاعة الإنسان ، هي طاعة الله .

وهكذا يحول الإسلام الإنسان إلى كيان شريف لايحتى رأسه لغير الله .

ولعلنا ونحن نتابع موسم الحج ، نشارك ملايين المسلمين ، وهم يقولون :  
لبيك اللهم لبيك .

العلم المدمر فهو علم لايجد التشجيع من الدين الحنيف ، لأنه يقضى على البشر ، ويسبب لهم الكوارث .

فان يشتغل العلماء ، بالبحث عن نواة يشفى المرضى . هذا شيء جليل ، يقف الاسلام منه موقف المؤيد والمشجع والدافع ، فأن أتجه العلم إلى اختراع القنابل الذرية ، لهزم المدن وتشتيت الأمنين ، فذلك شيء ترفضه قيم الأديان ، وتأباه طبيعة الخير ، الذي تنطوى عليه مبادئ الإسلام .

إن الإسلام الحنيف أعطى العلم والعلماء أكبر قدر من التأييد ، فالعمارة الاسلامية مثلا ، قد كانت نقطة انطلاق في حقل العمارة على مستوى العالم كله . فالمساجد على سبيل المثال ، أضافت إلى فنون العمارة ، كثيرا من التقدم ، وأهدت الإنسانية نوعا جميلا وجليلا من هذه الفنون .

ثم المآذن ، وهي شاهدة في جلال .

والمنابر ، وهي موضع التفات كل مسلم .

والزخارف الدقيقة ، بما فيها من روعة .

كل هذه وسواها ، قد أضفت على الانسانية ، روحا جديداً ، فيها قدر من الروحية لاينكر ، وقدر من الصفاء ، يشفى النفوس ، وقدر من الوجدانية لله خالق الكون وصاحبه ، يعمق الايمان في وجدان الانسان . وبمضى الزمن وتعاقد أنواع الحكم ومذاهبه ، ظلت العمارة الاسلامية تتصاعد بالرقى ، وتحوى ألوانا تجذب إليها الانتباه ، ويسود فيها نوع من الرقى والشفافية ، تجعل من بيت الله أجمل بيوت يعرفها البشر .

- العقارات المنشطة قد تكلف الرجل رجولته والمرأة أنوثتها
- هل تقضى الصين الشعبية على عادة التدخين
- الملح يثير معركة حادة بين أطباء وغلماء امريكا
- أخيرا .. عالم بدون صراصير !!



جيف مايلز بطل رفع الاثقال  
الامريكي أثبتت الاختبارات  
عقارات منشطة



هل تقضى الصين  
الشعبية على عادة التدخين  
كما قضت من قبل  
على العصافير والذباب ؟



ارتفاع ضغط الدم .. هل  
يرتبط بكثرة تناول الملح أو  
العكس ؟

## ● العقارات المنشطة قد تكلف الرجل رجلته والمرأة أنوثتها

وضعب الرغبة الجنسية . وبعض الرجال يحدث عندهم بروتيف التئين مثل النساء ، بينما يحدث للأخرى تضخم في غدة البروستات . والنساء اللاتي يتعاطين العقارات تظهر عليهن مظاهر جنسية تكرية . وينمو البعض شعر على صدورهن وجوههن . وكذلك يتساقط شعر رؤوسهم . وبعض الأعراض الشاذة الأخرى . وفي كثير من الأحيان تنقطع العادة الشهرية . وقد تنقطع بصورة دائمة عند البعض .

وتوجد أيضا أضرار صحية خطيرة تنتج عن تعاطي العقارات المنشطة ، مثل إحتفاظ الجسم بالسوائل ، والذي ينتج عنه ارتفاع ضغط الدم وعدة أمراض أخرى خطيرة قد تقضي تماما على الشخص .

## ● هل تكفى الصين على عادة التدخين .. !

تعتبر الصين الشعبية من أكثر دول العالم إستهلاكاً للسجائر ، حيث يدخن شخص من كل أربعة أشخاص من عدد سكان الصين البالغ عديم بلين نسمة . ومعظم المدخنين في الصين من الرجال . وقد أنتجت مصانع التبغ المملوكة للدولة في العام الماضي ٩١١ بليون سيجارة ، وهو ما يعادل تقريبا ٣٦٠ سيجارة لكل شخص . ويبلغ دخل الدولة سنويا من مبيعات السجائر حوالي ٥ بلايين دولار . وكانت النتيجة ، دولة تسبح داخل سحابات من دخان السجائر . حتى أن طائرات شركة الطيران الوطنية كانت تقدم للمسافرين السجائر مجانا .

وفي الاجتماعات الرسمية كانت السجائر تحتل مكان الصدارة على موائد الاجتماعات . أما لافات ممنوع التدخين فكانت غير معروفة بالمرءة . وكذلك كانت غلب السجائر تملأ من العبارة التقليدية التي تحذر من مضار التدخين .

ولكن فجأة تغير كل ذلك . فقد انزعجت السلطات الصينية من زيادة نسبة الموت بسبب سرطان . فقد ارتفعت النسبة

ويقول روبرت جولمان الباحث الطبي ان تعاطي أى «ستيرويد» من الممكن ان يكلف الرياضي أكثر من حرمانه من الميدالية . فقد أثبتت نتائج الأبحاث الطبية والدراسات ، ان الرياضيين الذين يتعاطون تلك العقارات يصابون بالعقم بالإضافة الى ضعف قدراتهم الجنسية الى درجة شديدة . كما انه قد ثبت صلة العقار بموت بعض الرياضيين للشبان بسرطان الكبد ، وكذلك الإصابة بنوع من أورام الكلى وأمراض القلب .

ومن المعروف ان «أنابوليك ستيرويدز» هي في الأساس الهرمون التكري «تستوستيرون» . وقد أنتجت خصيصا لحل بعض المشاكل الطبية ، مثل علاج تأخير البلوغ ، ولمنع ضمور الأنسجة العضلية للمرضى الذين يمرضون بفتره نقاهة طويلة بعد الجراحات ، وبعض الحالات المرضية الأخرى وعلى الرغم من تحريم بيع الديانابول التي تنتجها شركة سيبا للجمهور وقصر استخدامه في المنشآت والمراكز الطبية بعد ثبوت أفعاله أضرارا جسيمة بكثير من الرياضيين الأمريكيين ، إلا أنه يتم تهريبه للولايات المتحدة عن طريق المكسيك وأوروبا مثل المخدرات . ويؤكد معظم الأطباء ان مثل تلك العقارات المنشطة تعمل على الإخلال بتوازن الهرمونات في الجسم ، وعلى الأخص تلك التي تتعلق بالتستسترون ، والذي يوجد بكميات مختلفة في الرجل والمرأة . وفي السادة فإن «الهيبيوتالاموس» هو جزء من المخ يقوم بتنظيم كثير من عمليات الجسم . وهو يقوم بتبني معدلات للتستسترون ، فإذا وجدنا منخفضة ، فإنه يجعل الغدة النخامية تزيد من إنتاجه . وعندما يجد «الهيبيوتالاموس» المعدلات مرتفعة ، كما يحدث عند تعاطي الهرمونات المنشطة ، فإنه يأمر الغدة النخامية بالكف عن إنتاج للتستسترون . وتبدأ المشاكل عندما يكف الشخص عن تعاطي تلك الهرمونات ويفشل الهيبيوتالاموس في إعادة تشغيل الغدة النخامية .

وفي غالبية الأحوال تكون النتائج وخيمة . فكتير من الرجال يصابون بضمور في الخصيتين ويقف مؤقت ، ومن أول العقارات التي كانت هدف الخبراء هو «الافيتامين» وهو منشط من فصيلة الستيروئيد ، وكذلك «ستيرويدز» وهي هرمونات تساعد على بناء وتنشيط الجسم . وفي مباريات بان أمير كان التي أجريت في العام الماضي في فيزيولا تم طرد ١١ من أبطال رفع الأثقال للمالين بعد ان أثبتت الاختبارات وجود معدلات محسوسة من هورمونات «ستيرويدز» في أجسامهم . ومن بينهم البطل الأمريكي جيف مايكلز - ٢٢ عاما .

ومن أول العقارات التي كانت هدف الخبراء هو «الافيتامين» وهو منشط من فصيلة الستيروئيد ، وكذلك «ستيرويدز» وهي هرمونات تساعد على بناء وتنشيط الجسم . وفي مباريات بان أمير كان التي أجريت في العام الماضي في فيزيولا تم طرد ١١ من أبطال رفع الأثقال للمالين بعد ان أثبتت الاختبارات وجود معدلات محسوسة من هورمونات «ستيرويدز» في أجسامهم . ومن بينهم البطل الأمريكي جيف مايكلز - ٢٢ عاما .

وطبقا للنظام الذي أتبع هذا العام ، فإن الفائزين في المسابقات سوف يذهبون بعد فوزهم مباشرة إلى مركز طبي خاص بالمدينة الأولمبية ، حيث تؤخذ منهم عينتان من البول ، تحفظ عينتا منهما في المركز تحت حراسة مشددة وترسل الأخرى إلى مختبرات كلية الطب جامعة كاليفورنيا بولس أنجلوس . وهي مختبرات حديثة تكلفت إقامتها ما يزيد على مليون ونصف مليون دولار . وإذا جاءت النتيجة إيجابية وثبت وجود آثار للعقارات المحرمة ترسل النتيجة للجنة الأولمبية العليا ، التي سوف تقوم بحرمان الفائز من الميدالية الفائز بها مع إصدار توصية بحرمانه من الاشتراك في الدورة الأولمبية القادمة .

من ٥,٢٥. من كل مائة ألف شخص في ١٩٦٠ إلى ٢٧,٠٢ في ١٩٧٤. وأيضا فقد زادت نسبة الإصابة بأمراض القلب والرودة الدموية. وبدأ الاحساس بالخطر في بيكن مبكرا عن غيرها من مدن الصين. ففي يوليو ١٩٧٩ اصدرت الوزارة تحذيرا للمواطنين للتحذير لخطر التدخين.

وكما يقول وزير الصحة كي بولي، فإن الامر لاحتاج لبحاث طبية لاثبات ذلك، فإن التجربة الشخصية لشد تأثيرا من التحذير الطبي.

ولكى تمد الحكومة من كثرة التدخين قامت برفع اسعار السجائر بنسبة ٣٠٪. كما قامت بتقليل مساحة الاراضي المزعة بالطابق. كما خصصت أكثر عربات القطارات لغير المدخنين وكذلك فقد حرم للتدخين في غالبية الاماكن للعامه مثل المسارح والمكتبات العامة والمستشفيات. وفي نفس الوقت لأول مرة في الصين الشعبية، تكون اتحاد للدعوة لمنع التدخين والمحافظة على الصحة العامة. ويشارك في الاتحاد اعضاء المهن الطبية والعلمية ووزراء الصحة والمالية والزراعة والصناعات الخفيفة. ويقوم الاتحاد القومي المدعم من الحكومة بتنظيم حملات نوعية في جميع انحاء الصين لدعوة المواطنين للترك عن التدخين.

ويتوقع خبراء الشؤون الصينية الغربيين، استنادا الى الحملات الناجحة السابقة للقضاء على الذباب والقران والصافير، ان تنجح تلك الحملات مثل سابقتها. وليس من المستبعد كما يقول كي بولي وزير الصحة ان تصبح الصين خلال اشهر قليلة اقل دول العالم تلخينا، واستهلاكا للتبغ.

### ● الملح يثير معركة حادة بين أطباء وعلماء أمريكا

خلال الخمس سنوات الماضية ثار جدل عنيف بين العلماء حول فوائد ومضار القهوة، وخاصة بين العلماء الأمريكيين والفرنسيين. والغريب في الامر ان

العلماء انقسموا إلى فريقين، فريق يؤكد فوائد القهوة ويعدد مزاياها، وفريق آخر كان يؤكد مضار القهوة وخطورتها على الصحة. وانتهت المعركة بدون الاتفاق على رأى موحد يتفق على مضار القهوة أو فوائدها، مما أوقع الانسان العادي في حيرة شديدة.

ولعدة سنوات كان الأمريكيون يدلون جهدهم لتقليل نسبة الملح في طعامهم عملا بنصيحة الأطباء لحماية أنفسهم من ارتفاع ضغط الدم. ولكن فجأة بدأ بعض العلماء والبحاثيين في تشكيكهم في جدوى المعشة التي يتكيفون لها لتجنب الملح. ففي الأسبوع الماضي ظهرت دراسة في مجلة «سينس» الأمريكية تؤكد ان الملح لايسبب اطلاقا ارتفاع ضغط الدم. فقد قام الدكتور ديفيد ماك كارون وفريق من البحاثيين بجامعة أوريجون بتحليل ودراسة غذاء أكثر من عشرة آلاف أمريكي. ولشدة دهشتهم وجدوا ان نسبة الإصابة بارتفاع ضغط الدم ضئيلة جدا بين الذين يستخدمون الملح بكثرة، كما وجدوا ان نسبة الإصابة بارتفاع ضغط الدم مرتفعة جدا بين الذين يقللون الى أقصى حد من استخدام الملح.

وفي نفس الوقت اظهرت الدراسة على ان الاشخاص الذين تقل نسبة الكالسيوم والپوتاسيوم في غذائهم يتعرضون أكثر من غيرهم للإصابة بمرض التئور الزائد. مثلهم في ذلك مثل الذين يعانون من نقص فيتامين أوج. وفي جميع حالات الإصابة بارتفاع ضغط الدم كان المرضى لايقبلون على تناول اللبن والجبن ومختلف منتجات الالبان الغنية بالكالسيوم والپوتاسيوم. وذلك لان بعض منتجات الالبان تكون نادما غنية بالملح، ولذلك كان أغلب الأمريكيين يتجنبونها خوفاهم من الملح.

وأعلن فريق العلماء المشترك في البحث، أن الصوديوم (الملح) يتفاعل مع كل من الكالسيوم والپوتاسيوم في فسيولوجية الجسم. وهذا يبين ان النقص في العناصر الثلاثة من الممكن أن يؤدي للإصابة بارتفاع ضغط الدم والتئور الزائد. ويقول الدكتور ماك كارون

المشرف على البحث، ان نتائج البحث على درجة كبيرة من الاعمية لانها تبين الدور الذي يلعبه الغذاء في ارتفاع ضغط الدم هو أكثر تعقيدا مما كان معروفا من قبل. وكذلك، فإن من أكثر مخاطر تقليل تناول الاغذية الغنية بالصوديوم، أن الشخص بدون قصد يقلل أيضا من العناصر الأخرى الضرورية للجسم مثل الكالسيوم والپوتاسيوم.

وما كانت نتائج البحث تتناقضها الصحف الأمريكية حتى قامت القيامة، وهاجم خبراء مرضى التئور الزائد البحث واكدوا أن الملح هو العامل الاساسي وراء ارتفاع ضغط الدم. بينما اتهم فريق من العلماء الدكتور ماك كارون بأنه يعمل لحساب شركات منتجات الالبان. ورد ماك كارون على ذلك الاتهام بأن نفقات الدراسة والابحاث تكلفت أكثر من نصف مليون دولار وان شركات منتجات الالبانبتبرع فقط بمبلغ ٢٨ ألف دولار وجاء باقي المبلغ من مؤسسات ادخل لها بصناعة منتجات الالبان.

وهاجم الدكتور وليم فريد خالد بمعهد القلب والريئة والدم القومي الدراسة الجديدة، واتهم الدكتور ماك كارون وفريق الابحاث الذي إنشركه معه بالتسرع في استنتاج النتائج، وأن ذلك البحث يتعارض مع جميع الابحاث السابقة. وحتى الان مازالت المعركة على أشدها، بينما الأمريكي العادي يعاني من حيرة شديدة.. هل يتناول الملح، أولا !!

### ● أخيرا ..

عالم بدون هراسير !!

هل يمكنك ان تتصور عالما بدون هراسير !! فمذ حوالي ٣٥٠ مليون سنة والهراسير تقاوم جميع التغييرات المناخية والكوارث الطبيعية، وجميع محاولات الانسان الطبيعية والصطنية للقضاء عليها. ولكن يبدو ان الهراسير أخيرا ستواجه خصما عنيدا قد لا يستطيع الهرب منه. فقد أعطت مؤسسة زوكون



الكيميائية بكاليفورنيا ، أنها قد توصلت لطريقة جديدة لمواجهة تلك الحشرة العنيدة ، فبدلاً من محاولة القضاء عليها بالسموم والمبيدات ، وهو ماثبت فشلة نظراً لمقدرة الصراصير القوية على اكتساب المناعة ضد جميع أنواع المبيدات ، فإن زوكون تهدف إلى القضاء على الصراصير قبل أن تولد .

ومخترع الطريقة الجديدة هو الدكتور كارل شيرازوف الكيمائي . بجامعة ستانفورد ، والذي اشترك في إختراع جويوب منع الحمل الانموية . والمقار المستخدم هو «هيدروبرين» الذي يسبب تدمير نظام تولد وتكاثر الصراصير . وهو في الواقع نظام لتخديد النسل . والهيدروبرين يشبه تماماً هرمون اللقوة عند الصراصير . وعندما تتعرض الحشرات لكمية ضئيلة جداً من العقار فإن الهيدروبرين يسبب بالشلل نظام نضوج الحشرات ويقتل اجنحتها ويتركها كلاً من الذكر والانثى عاجزين عن اداء صلياة التكاثر .

وتم اجراء تجربة في احد المجمعات السكنية بفلوريدا . فقد ادت عملية رش واحدة بالمركب الكيمائي الهيدروبرين الى القضاء على ٩٥ ٪ من عدد الصراصير بالمجمع السكني في خلال ثمانية اشهر . اى انه يمكن القضاء على الصراصير في اية مدينة اذا جرى تنظيم حملة لرش جميع المدينة في وقت واحد . وبما ان الهيدروبرين ليس ساماً ولا يدمر الانتاج الهرمونات لدى الصراصير ، فإنه بالتالى ليست له آثار ضارة على الانعميين والحيوانات الشديدة ، او الاسماك والطيور . وقد اجرت وزارة الزراعة الامريكية تجربة على المركب الجديد فثبت نجاحه الى حد بعيد .

ولأن الهيدروبرين لا يقتل في الواقع الصراصير ، فإن الذى سيستخدمه سوف لا يجد اثراً مباشراً او تناقصاً في اعداد الصراصير . ولأن الناس تعودوا على رؤية اعداد من الصراصير القليلة بعد استخدام المبيدات الحشرية العادية مباشرة ، وبذلك يحسون بالطمأنينة لقوة المبيد ، فإن شركة زوكون تفكر في خلط الهيدروبرين بمبيد حشرى حتى ترتاح رية

الببت نفسياً ، وبعد ذلك يعضى العقار الجديد في العمل ويقضى تماماً على الصراصير خلال عدة اشهر .

وقد صرحت الوكالة الامريكية لحماية البيئة مؤخراً لشركة زوكون بالبدأ في تسويق الهيدروبرين . واعلنت الشركة انها ستقوم في اول الامر في الخريف القادم بارسال الهيدروبرين الى المؤسسات المتخصصة في عمليات اباداة الحشرات ، وبعد ذلك تعرضه للجمهور في اول العام القادم .

### احتياطات صحية واسعة خوفاً من انقراض الطاعون

مع بداية فصل الصيف في الولايات المتحدة هذا العام ، بدأت السلطات الصحية في تنظيم فرق مراقبة بجميع الولايات جنوب غرب امريكا وكذلك بدأ التوتر والقلق خوفاً من ظهور وباء الموت الاسود من جديد .

ففي شهر ابريل من العام الماضى فوجئ الأطباء في جنوب غرب الولايات المتحدة ، ان المرضى الذين يعانون من مرض على انهم مصابين بالانفلونزا ، هم في الواقع مصابون بالطاعون النعلى الرهيب . وكان يعتقد ان ذلك المرض قد اختفى من البلاد منذ عام ١٩٢٥ . وفي خلال شهر واحد استقبلت المستشفيات في خمس ولايات ٣٥ مريضاً يشكون من الحمى والقشعريرة ، والصداع ويتورم في الاطراف واعلى الفخذ والرقبة وفي خلال ايام قليلة مات ستة من المرضى .

واشتد الالهر والخوف والاطباء والاعمالى ، وعادت الى الالامان ففصص الطاعون الرهيب ، والذي كان يعرف في الماضى باسم الموت الاسود . وقد انظر الرباه في اوروبا في سنة ١٣٠٠ عن طريق الغلارن القادمة مع السفن

وفي العصر الحديث امكن تقريبا القضاء عالميا على الوباء . وفي اخر احصاء اجري في عام ١٩٨٠ اعطت هيئة الصحة العالمية عن اكتشاف ٥٠٥

حالات فقط في جميع دول العالم . ويرجع القضاء على الطاعون الى تحصن العنينة الصحية ، والتجاح في اساليب مقاومة القران وغيرها من الحيوانات الحاملة له ، وكذلك لاستخدام المضادات الحيوية وباصيلا الطاعون . ومعظم حالات الاصابة بالطاعون في هذه الايام من الممكن علاجها والشفاء منها لو امكن اكتشافها في وقت مبكر . ولكن لوترك المرض بدون علاج فإنه يقتل معظم المرضى ، لأنه يتطور سريعاً لمصبح الطاعون الروى الشديد العدوى ، أو «سيبتيما» - تعسم الدم ، وهو الذى تميب في موت المئنة أشخاص بالطاعون في العام الماضى .

ويفسر الأطباء انتشار حالات الطاعون في ولايات جنوب غرب الولايات المتحدة الى أن الطقس في العام الماضى كان معتدلاً بالإضافة الى غزارة أمطار الربيع مما أدى الى تكاثر الحيوانات الحاملة للطاعون مثل السجباب وكلاب البرارى والقوارض . وعلى الرغم من إمكانية علاج الطاعون في الوقت الحاضر ، فإنه يسبب عدة مشاكل للأطباء . فأولاً من الصعب اكتشاف مرضى يماثل إلى حد كبير اعراض مرض الانفلونزا ، وخاصة في حالة عدم ظهور العوامل أو الأورام ، والتي إشتق منها المرض اسمه . حتى ان أحد المرضى الذين لفقوا حياتهم شخص الأطباء مرضه في أول الامر على أنه انفلونزا في الأمعاء .

والقلق الشديد الذى أحدثته ظهور الطاعون النعلى في مختلف الأوساط الطبية والصحية والعالمية ، ترجع الى انه قد ظهر بطريقة درامية في الولايات المتحدة ، وهي دولة متقدمة تتمتع بنظام صحى شبه متكامل ، كما ان مستوى المعيشة بها متقدم للغاية ، وتنتشر بها مراكز الاباحث والمستشفيات الضخمة المتطورة . وذلك الامر يضى ظلالاً قاتمة على المشكلة ويوحى بان الوباء الرهيب الذى كان يعصف بالعالم من قبل لم يقم التطور الطبى الحديث على القضاء عليه نهائياً ، وما يزال رايضاً في تحفز ينتظر اية فرصة ملائمة للانقضاض من جديد

## الكومبيوتر يساعد على الفحوص في المستشفيات



١ - عملية ادخال البطاقات إلى جهاز الكومبيوتر على اجوبه .

الشعاعية بواسطة الكومبيوتر وتحليل نتائجها وتقديمها جاهزة للطبيب وذلك يمكن الاستغناء عن وجود أكثر من « ٢٠٠٠ » ممرضة وممرض واستبدالهم بحوالي « ١٢٠٠ » ممرضة وممرض مبتدئين يقوم الكومبيوتر أيضا بتسجيل اسمائهم والوقت اللازم لتدريب كل منهم افراديا . ويسجل الكومبيوتر ايضا انواع الادوية التي تستخدمها الحوامل قبل الوضع وتسجيل منافعها أو مضاعفاتها مما ينير عمل الطبيب

ويزود الكومبيوتر الاطباء بمعلومات في ثلاثة من الحقول الطبية وهي الكيمياء العلاجية وعلم الدم وعلم الميكروبات دون الحاجة للطبيب لمغادرة مكتبه أو حتى كرميه . ولهذا يتمكن الاطباء من الحصول على التحاليل في اقصر وقت ممكن يجعلهم يمارعون إلى معالجة المرضى خلال الاطوار الاولى من الامراض وبذلك تتضاعف فرص نجاح المعالجة .

ويمكن ايضا برمجة اخذ الصور

تفيد دائرة الخدمات الصحية الوطنية في بريطانيا حاليا من التطور الهام والانتاج المدهش الذي تحقق في مجال الكومبيوتر الذي تم إدخاله إلى المستشفيات بشكل فعال وخاصة مستشفى لندن في الايسر أند الذي يعود تاريخ تأسيسه إلى ٢٤٠ سنة مضت .

وادخل مستشفى لندن جهاز الكومبيوتر خلال الستينات وطوره بحيث أصبح ذا أثر فعال في مجال ضبط الشؤون الادارية وعلم الأمراض ، كما تم استخدام الكومبيوتر بأسلوب مبتكر يشمل تدوين أسماء المرضى والذين يودون الدخول اليه حسب تسميل ورود طلباتهم وعدد الامرة الخالية اضافة إلى أن الاطباء يتمكنون من الحصول على جميع المعلومات التفصيلية المطلوبة عن المرضى وحالاتهم خلال ثوان معدودة .

كما أن هناك لائحة يخزنها الكومبيوتر بأسماء جميع نزلاء المستشفى المليون والمئة ألف منذ عام ١٩٤٨ مع أبحاثات تبين العنوان والسن والاعراض المرضية والاثوية العلاجية واسم الطبيب للمعالج وهكذا يمكن معرفة عدد المرات التي يعود فيها المريض إلى المستشفى .

٢ - جهاز الكومبيوتر في مستشفى نيرهام في لندن .



ان تحدث تغييرات في صميم تركيب  
الاطعمة ، ولكن اعلنت وكالة الغذاء والدواء  
F. D. A في واشنطن انه سيتم قريبا اقرار  
هذه الطريقة .

وقال الباحثون ان الاشعة المستخدمة في  
حفظ الاغذية بهذه الطريقة هي اشعة  
«جاما» التي تصدرها النظائر المشعة أو  
الالكترونيات التي تطلقها اجهزة التسارع  
ولها تأثير مزوج على الطعام فهي تلتف  
مادة D. N. A داخل خلايا الطعام تمنع أو  
تعوق عملية انقسام الخلايا وتؤخر بالتالي  
عملية نضج الفاكهة والخضروات ومن  
شأنها أيضا تعقيم الطعام الذي عولج بهذه  
الطريقة ويكون للتعميم اما جزئيا كالبستنة  
أو تعقيما كاملا شويما لكمية أو جرعة الاشعة  
المنظمة .

وأكد العلماء انه يمكن شحن السمك  
بحون تجفيد والاحتفاظ بالدجاج مبردا غير  
مجمد أسابيع كبيرة وهذا من قبيل التعقيم  
الجزئي .

اما التعقيم الكامل فيقتضى على (تكسين)  
تسمم الاطعمة القتال ويمكن تخزين  
الاطعمة سنوات عديدة خارج التلاجة .

ويقول مستر «ستانفورد ميلر» أحد  
كبار المسؤولين في وكالة الغذاء والدواء  
بالولايات المتحدة الأمريكية ليست هناك  
مشكلة بالتعميم بالاشعة ولكن المسؤولية  
الكبرى عن أرواح «٢٢٥» مليون نسمة  
تعملنا مسئولة الاعتدال والمحافظة على  
أرواحهم .

وتتميز طريقة المعالجة بالاشعة عن  
غيرها فهي تفتي عن المواد المحافظة التي  
تتطلب على قابلية تسميم الاطعمة والتي  
تضاف إلى الاطعمة في حالتها المعالجة  
والتعليب كما انها تسبب السرطان في  
الحيوانات كذلك يغني تعقيم الاطعمة عن  
رشها بالمبيدات الكيماوية وهي مادة تقتل  
الحشرات في المنتجات الجديدة ولكنها  
موضع شبهة بأنها سرطانية .

لذا قررت وكالة البيئة الأمريكية حظر  
استخدام هذه الطريقة نهائية اعتبارا من  
شهر يوليو الماضي .

## ساعة جديدة تعمل بالطاقة

ي طرح في الأسواق قريبا ساعة جديدة  
تعمل بالطاقة الشمسية قامت بتصميمها  
شركة يابانية .

والساعات التي تعمل بالطاقة الشمسية  
ليست جديدة إلا أن الفرق بينها وبين النوع  
الجديد .. أن الأولى تعمل بطاريات تشحن  
باستمرار بواسطة الضوء الذي تحوله  
الخلايا الكهروضوئية إلى كهرباء وهذه  
البطاريات تلبى ولابد من تبديلها بين حين  
 وآخر .

اما النوع الجديد فيعتمد على مكثف  
لكتروليتي يزن الطاقة الكهربائية إلى حين  
الحاجة ولا يحتاج إلى تبديل .

## أخطار معالجة الاطعمة بالاشعة

من المعروف أن تجفيد الاطعمة  
وتعليبها هما الطريقتان المتبعتان حتى الآن  
في حفظ الاطعمة ووقايتها من التلف وثبت  
أن هذه الطريقة توفر وقاية للأطعمة بنسبة  
٧٥ ٪ والربع الباقي يتعرض الاطعمة فيه  
للتلف سنة بعد أخرى .

لذا كان العلماء في بحث دائم للتوصل  
إلى طريقة جديدة تحفظ الاطعمة من التلف  
وكانت هذه الطريقة هي المعالجة بالاشعة  
وظل العلماء في اجراء التجارب بهذه  
الطريقة طوال «٢٠» عاما .

ورغم التوصل إلى نتائج طبية في  
الاجتاهات الا انه مازال العلماء متخوفون في  
قرار هذه الطريقة لحفظ الاغذية خوفا من

ويساعده على اجراء الابحاث في مجال  
استخدام ادوية جديدة واستبعاد ادوية اثبتت  
عدم صلاحيتها في حالات مرضية خاصة .  
ويسجل الكمبيوتر أيضا تطور حالات  
المصابين بداء السكر وتأثيره على قوة  
بصرهم اضافة إلى الكشف على حالات  
الاصابة بسرطان المثانة وغير ذلك من  
الامراض الداخلية التي لا يمكن تشخيصها  
بدقة دون اجراء عملية جراحية لزيادة  
التأكد .

ويوجد في مستشفى لندن «١٣٥» محطة  
متصلة بالكمبيوتر المركزي منها «١٠٦»  
محطات مزودة بشاشات تلفزيونية لنقل  
الصور الحية والمعلومات الكتابية المفصلة  
التي ترسم على الشاشة .

وعقب نجاح تجربة ادخال الكمبيوتر  
إلى مستشفى لندن ، بادرت مؤسسات  
اثنثغرافية بريطانية أخرى إلى الاقادة من هذا  
الاسلوب ومنها المديكال كولاج .

## الكمبيوتر يوقع امضاءك

ومن التطورات الأخرى في ميدان  
الجمع بين الكمبيوتر والخصائص  
البشرية ، هناك قلم اتوماتيكي مرتبط  
بكمبيوتر يلتقط الحركات الديناميكية التي  
تصدرها يد الشخص لدى التوقيع .

صمم هذا القلم لقياس قوة ضغط يد  
الموقع به في ثلاثة اتجاهات ثم يحولها إلى  
اشارات كهربائية يخزنها في الكمبيوتر ،  
وهكذا لا يستطيع شخص أن يزور امضاء  
شخص آخر بمجرد أن يرسمه على  
الورقة ، لأن الضغط الصادر عن يده  
وأصابعه حين التوقيع هو ضغط فريد من  
نوعه ، ويمكننا أن نمتدده للتعريف على  
هوية الشخص ، تماما كما نمتدده على  
بصمات الأصابع .

وقد طبعت هذه النظريات في البنوك  
بنجاح .



جهاز «سليتك» يثبت الرسائل ويستجيب للتشويش عليها .

## أجهزة حديثة لمقاومة التشويش والتصنت

بحيث يتعدى على الشبكة المستقبلة تحريها وأعتراضها .

وقد تم تصميم جهازين من هذا النوع أحدهما سريع الاهتزاز بغير الترددات ألوف المرات في ثانية ، والثاني بطيء الاهتزاز بغير الترددات ألوف المرات في ثانية .

وقد تلقت الشركات الأمريكية والانجليزية هذه الفكرة وبدأت تتسابق في

الاتصالات السلكية بين المؤسسات العسكرية وخدمات الطوارئ والمرافق العاملة عملية ضرورية لأغنى عنها ... لكن الاتصال السلكي قد يصعب من الناحية العملية .. فى نفس الوقت فإن الاستعمال السكري للراديو فى الاتصال يواجه عدة صعوبات أهمها احتمال فقدان الاتصال بسبب التشويش ، فى نفس الوقت قد تصنت العدو على تلك المكالمات ويكشف أسرارها لذلك كان لابد من حلول ..

أحدث هذه الحلول هو استخدام الاهتزازات الترددية -السالجة مشكلة التشويش المعادى واكتشاف المواقع .. استخدم الأسلوب فى أوساط حلف شمال الأطلسي من خلال مشروع يسمى (سيفارز - ٥) وهو مشروع ترعاه الولايات المتحدة وعدد من الشركات البريطانية والأمريكية ويقوم على إنتاج جهاز يعتمد على نوع حركة الترددات

لنتاجها .. فأنتجت إحدى الشركات أول جهاز راديو تكتيكي فى العالم يعتمد على الترددات الاهتزازية ويسمى «جاكوار» وهو متوسط السرعة ويعمل فى ٩ نطاقات للترددات العالية جداً بين ٣٠ ، ٩٠ ميجاهرتز ويتم البث به بطريقة عشوائية على ٢٥٦ موقع يبعد كل عن الآخر ٢٥ كيلو هرتز .. ومعدل الاهتزاز يضع مئات فى الثانية .

كما تمكنت شركة «ماركونى» من إنتاج نظام للبعثرة «التروبوسفيرية» يعتمد على الخصائص الانعكاسية لطبقة السفلية من الغلاف الجوى للمواصلات السلكية البعيدة المدى مما يجعله يتغلب على قيود المسافات التى تحد من قدرة الموجة الصغيرة على التغير فى خط مستقيم مما يجعلها تصل الى ابعد من الأفق .

ويمكن تركيب أجزاء هذه الأجهزة بسهولة لصنع محطة كاملة قوية خلال ربع ساعة فقط .. كما يمكن نقلها بسهولة فى عربة صغيرة فى أى وقت .

كما تمكنت إحدى الشركات أيضاً من صنع أجهزة الإرسال التكتيكي الحديثة .. أهمها جهاز يسمى «سليتك» .. وهو عبارة عن محمل كيبوتري صغير مصمم للاستعمال الميداني مع أجهزة الراديو المحمولة على ظهر الجندي أوى سيارة .

محطة مركبوني يمكن تركيبها لتبدأ عملها خلال ربع ساعة فقط !



## الزيت من التمور

لوقت قليلة الوزن بحيث يمكن حملها بسهولة .

والطبيعة مصنوعة من نوع شديد الصلابة من البلاستيك الخفيف ، ومبطنة من الداخل بطبقة مضغوطة من المعطاط الرغوي ، بحيث لا تؤثر الصدمات على الأجهزة الدقيقة التي بداخلها . ومن حيث المظهر الخارجي لا تختلف الحقيبة عن غيرها من الحالبات العادية الأخرى . وأقوى ذلك فإنها غير ثقيلة الوزن ولا تسبب أية مضايقة لرجل الأعمال الذي يحملها معه أثناء سفره من مكان لآخر .

الحاسبات الالكترونية النقالى ، التي أصبح رجال الأعمال يصطحبونها معهم فى تنقلاتهم حتى يمكنهم إرسال واستلام الرسائل والوثائق الهامة من مركز أعمالهم الرئيسى ، كانت تشكل حتى وقت قصير مشكلة كبيرة لرجال الأعمال ، نظرا لحساسيتها الشديدة وتعرضها للتلف أثناء السفر . وقد قامت مؤخرا إحدى الشركات الأمريكية المتخصصة فى إنتاج الأجهزة الالكترونية الدقيقة مؤخرا - بإنتاج حاسب كترونى صغير داخل حقيبة شديدة المتانة وفى نفس

تقوم فكرة عمل الجهاز على تلقيم الرسالة له ، ثم اختزانها فيه بعد التأكد من صحة كتابتها على لوحة بانيئة .

تبت الرسالة بعد ذلك على شكل نبضات يصعب التتبع عليها .

يمكن استخدام هذا الجهاز أيضا فى بث الرسائل بطريقة الشفرة حتى يستحيل اكتشافها أو اعتراضها .

يصلح هذا الجهاز لوضع التقارير عن الأحداث المفاجئة وإصابة الأهداف ومكافحة الحرائق والتحليل الأتوماتيكى للمعلومات الميدانية والأحصاءات الميدانية .

## هندسة الوراثة وتطوير الزراعة

أو لمقومتها للأمراض ثم تنتج من كل خلية نبتة صغيرة شبيهة بالشجرة الأم . هذه العملية لا تزال فى طور التجارب فى المختبرات ومن شأن هذه العملية أن تجنب مخاطر التلهمين (مثل نمو اشجار ضعيفة من اشجار قوية وتشبه هذه المخاطر بولادة الاقزام لأباء من لاعبي كرة السلة) إنها تضمن ظهور ذرية متنافسة .

واعلان مركز الأبحاث البريطانى أن لديه إمكانية لإنتاج مليون شجرة فواكه فى العام عن طريق زرع البراعم الصغيرة .

وقال المركز أن هناك طريقة أخرى لتصنيع سلالات الأشجار تقوم على زراعة التلنوعات ولكتها صعبة وثبتت عند أجزائها فى بعض الأشجار صمغيتها وتمكنت شركة شجائرية ألمانية (يونيليفر) من زراعة آلاف من أشجار نخيل الزيت بهذه الطريقة إلا أنها لم تنجح إلا مع ١٠٠٠ أشجار للصنوبر ..

ويأمل العلماء أن تصبح هذه الطريقة ذات جدوى اقتصادية خلال السنوات القليلة القادمة

بدأ مهندسو الوراثة النباتية تجاربهم على الأشجار ويعتقد المهندسون أنه كما يمكن إنتاج سلالات قمع غزيرة الإنتاج فإنه يمكن إنتاج سلالات جديدة من اشجار الصنوبر سريعة النمو مستطيلة الأخشاب المشكلة الواحدة لتي تواجهم هي كيفية توليد هذه السلالات من الخلايا المزروعة فى المختبرات ولكن يبدو أن العلماء على وشك التوصل إلى حل لهذه المشكلة .

والمعروف أن الطرق التقليدية لاستيلاء سلالات جيدة من النباتات تنتم بالطعم فمثلا تحتاج سلالة القمح الجديدة إلى عام بينما تحتاج سلالة الصنوبر من ١٠ إلى ٣٠ عاما واحتاج الأمريكيون إلى ٢٨ عاما لزيادة مساحة غابات الصنوبر البالغة ٢٠ مليون هكتار بنسبة ٣٠ ٪ وذلك بزراعة البذور المأخوذة من الأشجار الجيدة ، وقد لجأت إحدى شركات الأخشاب الأمريكية إلى عملية تزاوج غريبة بين الأشجار إذ جمعت حبوب الطلع من شجرة مختارة جيدا ونثرتها على شجرة أخرى .

ويقوم مهندسو الوراثة الآن بأخذ كمية من خلايا شجرة صنوبر تختار لنموها الجديد

## إستخلاص الزيت من التمر

أجرى العلماء الهنود فى معهد الأبحاث التكنولوجية فى اندهارا باريش تجارب على إمكانية إستخلاص الزيت من التمر وتم بطريقة التصنيع بطحن بذور التمر حتى تتحول إلى مسحوق ثم ترطبيه وطبخه فوق بخار يغلى .. وقد أسفرت التجربة عن الحصول على كمية من للزيت بنسبة ٤ ، ٦ ٪ من المسحوق لون الزيت أصفر ويمكن تكريره واستخدامه فى الطعام بعد ذلك .. اما بقية المسحوق فيمكن استخدامها غذاء للحيوانات لأنها غنية بالبروتين .

## علاج قلب الجنين قبل ولادته

توصل الطبيب الفرنسى «جان كاشنيز» أخصائى القلب للأطفال لاكتشاف طريقة جديدة لاكتشف عيوب قلب الجنين وعلاجها وهو فى بطن أمه .

المعروف أن قلب الجنين يبدأ فى التكوين بعد ٤٠ يوما من الحمل .

## طرائف علمية

# فيروس الانفلونزا الضيف الثقيل له وجوه متبدلة

دكتور فؤاد عطا الله سليمان

إن تكوين هجائن جديدة من سلالات منها الفيروسات المسببة للإنفلونزا (الأنفلونزا بانواعها) أكثر حدوثاً مما كان يظن في الماضي. قد يكون ذلك هو التفسير للتغيرات المفاجئة التي تحدث للفيروس بهذه المرواحات يكون من الصعب إعداد لقاح مضاد له. كذلك يظل مفعول المناعة التي تكونت في الجسم من إصابة سابقة وينجح الفيروس المستحدث في غزو جسم الإنسان. وهكذا يتعرض الشخص لأصابات متكررة بالبرد والزكام والسعال أو الإسهال.

بخلاف الأنواع الأخرى من التطعيم للقوات من الأمراض، إن التطعيم ضد فيروس الأنفلونزا يكون بمثابة التخمين لعدم معرفة التركيب المتغير للفيروس. إن مثل هذا التطعيم يجب أن يشمل كل أنواع الفيروسات المحتمل وجودها سائدة خلال فصل الشتاء وربما باقى فصول السنة. ليس ذلك فقط لكن يجب كذلك متابعة التغيرات التي تحدث للفيروسات الموجودة والمعروفة ونتيجة حدوث (انحراف انتيجيني) أى انحراف في تركيب غلافها الكيمائي وهو المادة المولدة للمناعة. إن أى تغيير طفيف في البروتينات الموجودة على سطح الفيروس تضلل الجسم وبذلك

ينجو الفيروس ويهرب من خطوط الدفاع المناعية التي لم تتمكن من التعرف عليها.

الأكثر موهة هو أن هذا الفيروس يحدث لتكوينه تغيير شامل وكبير وكل عشر سنوات تقريبا ويسمى ذلك (تبدل انتيجيني شامل). حينئذ يظهر للفيروس في صورة جديدة ويتسبب في حدوث وباء جارف ينتشر في جميع أنحاء العالم وتكون آثاره خطيرة.

مذ زمان ميمد يحاول الدارسون للفيروسات معرفة العوامل والأسباب التي تجعل الفيروسات تغير وجهها على أمل معرفة وتوقع التحولات والتبدلات المحتمل حدوثها للفيروس. بذلك يمكن تحضير الفاكسينات ونجحوا في كسب مباراة المحاورة والمراوغة والاستعداد بوقاية البشر من حدوث وباء متوقع في الوقت المناسب وإيقاف موجة انتشاره.

يفترض علماء الوراثة والكيمياء الحيوية أن الانحراف الانتيجيني يحدث نتيجة طفرة تدريجية بينما يحدث لتبدل الانتيجيني الشامل يحتاج إلى حدث أقوى

## تليفون جديد

### بذاكرة الكترونية

غالباً ما يكون من الصعب على الشخص أن يتذكر أرقام تليفونات أصدقائه وأقاربه، وزملائه في العمل، أو رجال الأعمال الذين يتعامل معهم. ولذلك فإنه يلجأ إلى البحث عنها في النوت التي يكتب فيها الأرقام.

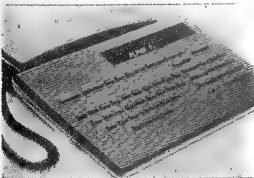
وقد قامت شركة فرنسية بإنتاج تليفون جديد لتلافي تلك المشكلة. والتليفون الجديد الذي يباع الآن في الأسواق يسمى «ألفا X» يتيح للشخص أن يطلب أى رقم يريده عن طريق كتابة اسمه على لوحة التليفون التي تشبه لوحة الآلة الكاتبة، فيقوم الجهاز فوراً بكتابة رقم التليفون المطلوب على شاشته المضئية.

والتليفون مجهز بذاكرة تستوعب ٢٥٥ اسماً وأرقام التليفونات الخاصة بهم، حتى لو وصل عدد أرقامها إلى ٢٤ رقماً.

من ذلك مثل تكوين هجين من نوعين مختلفين من الفيروسات.

لقد اكتشف جيمز يانج ويتر باليس في كلية الطب جبل سيناء بنيويورك بعض الأدلة التي تثبت حدوث هجن. وقد تمكنوا من تعيين ومشاهدة المصبرات الموجودة على سطح الفيروس السائد. هذا الفيروس المسمى HI NI - وهي الحروف الأولى لنوعين من البروتين يغطيان سطحهما المميزان له ويكتشفهما الجهاز المناعي بالجسم. هذان البروتينان يسميان هيماجلوتينين (مولدات مجتمعات كرات الدم الحمراء) ونيوراميداز. كان ذلك هو الفيروس الذي أتى من الصين وتسبب في حدوث الأنفلونزا الآسيوية التي انتشرت في جميع أنحاء العالم عام ١٩٧٧ واستمرت خلال عامي ١٩٨٧، ١٩٨٩. لقد تمكن العلماء يانج والييس من جمع المتغيرات الدقيقة التي برزت على سطح هذا الفيروس. وامكنهما عزلها ومعرفة تركيبها الكيميائي. ثم قاما بمقارنتها مع الفيروس السائد. تبين أن جزيئات المتغير هذه هي مزيج من نوعين من

وعندما يقوم مالك التليفون بتسجيل اسم شخص ورقم تليفونه، فإن الاسم والرقم يظهران على الشاشة حتى يتأكد الشخص من صحتها. ويعمل التليفون على أى خط تليفوني عادي، كما أنه مجهز ببطارية احتياطية لكي تمدد البطاقة في حالة انقطاع الحاروخ ذلك حتى لا تنمى ذاكرته كما يحدث في مثل تلك الظروف. وفي الوقت الحاضر يبلغ ثمن التليفون الجديد ٥٥ دولاراً.



الفيروسات . كذلك ظهر أن بعض الأشخاص غير معدى الحظ يتعرضون للإصابة بنوعين من الفيروسات معا ومن المحتمل أن هذين النوعين من الفيروسات يلتقيان معا ويحدث بينهما اتحاد واتحاد بين أحماضهما النووية حاملة الشفرة الوراثية وينتج عنهما فيروس هجين جديد .

هذه الاكتشافات سوف تزيد من الصعوبات التي تواجه علماء الفيروسات عند متابعة اتجاه الانحراف أو التغيير الانتيجيني . ذلك لأنه إذا كان الانحراف يحدث نتيجة طفرة فقط فكل تغيير في مركبات سطح الفيروس يتم بطرق متدرجة . أما إذا كان التغيير بسبب اندماج الأحماض النووية لنوعين من الفيروسات فإن هذا التغيير المريع يجعل من الصعب التنبؤ باتجاهه . في كلتا الحالتين فإن المطلوب هو معرفة الاتجاه الحقيقي للتركيب الانتيجيني لبروتينات الفيروس التي تلقت اهتمام الجهاز المناعي بالجسم .

من بين أعداد كبيرة من الباحثين في مجال الفيروسات الدكتور لافير في جامعة استراليا الأهلية . أنه وزملاءه يقومون منذ أمد طويل بدراسة مضيفة لتحليل تتابع الأحماض الأمينية الموجودة في مولدات مجمعات كرات الدم الحمراء الموجودة على سطح الفيروس من نوع  $H_2$  و  $N_2$  وتمكنوا من معرفة جانب من الجزيء الذي يحدث به التغيرات الفعالة . لكن ذلك ليس إلا بداية في مهمة أعظم . عند هذه المرحلة لازال من الصعب معرفة المواقع الفعالة التي يميزها الجهاز المناعي . ومازال فيروس الأنفلونزا هو الفيروس الماروغ ذو الوجهة المتعددة .

## الدايوكسين المسم المميت أحد مخلفات المبيدات

لقد قام المسؤولون عن الصحة العامة في كندا والولايات المتحدة بتقدير الدايوكسين في الأسماك الموجودة ببحيرة أونتاريو (وهي إحدى البحيرات العظمى) فوجدوا أنه حوالي ٣ إلى ٨ أجزاء في الترليون يوجد كذلك أعلى تركيز لهذه المادة السامة في أراضي ومياه فيتام ، ذلك لأن القوات الأمريكية قامت برش المادة المسماة (العامل برنقال) التي تحتوي على الدايوكسين لتجريد الأشجار من أورفاها لكشف الغطاء الخضري من أجل قوات اللييت كونج .

إن منطقة البحيرات العظمى كذلك ثبت أنها من أكثر الموارد المائية تلوثاً بهذه المواد وهي لها تأثير ضار على بعض الأسماك والأسماك والذين يأكلونها بما في ذلك النوارس التي تتغذى على أسماك الرنجة . هذا بسبب خطوره وتأثيره على موارد الرزق لصاندي الأسماك في بحيرة إيري وهي أغنى البحيرات بالأسماك . ويجري الآن عمل تقديرات لمحتوى الأسماك من الدايوكسينات . إذ تبين حدوث تلوث خطير قد يؤدي إلى إغلاق مراكز صيد الأسماك وتصنيعها .

إن المهتمون بصيانة الحياة البرية اكتشفوا وجود الدايوكسين في بعض النوارس وتسبب في موت أجنة الطيور داخل البيض . إن هذه النوارس تتغذى على نوع من السمك القضي الملون صغير الحجم يسمى سمك قوس قزح لكن الباحثين لم يبرزوا حتى الآن لوجود رابطة بين الاثنين .

مع ذلك لم يتفق المسؤولون عن الصحة العامة على وضع حد للامان لمحتويات الأسماك لأنظمة من مركبات الدايوكسين لكن من الممتح أن يوضع لذلك مقاييس .

لكن لم يقف العلماء في جامعة ولاية ميشيغان مكتوفي الأذى أمام هذه المشكلة وهما العالمان ماتسومورا وكوينسين . لقد تمكنا من استنباط نوع من البكتريا تقوم بالفعل بالدمر لهذه المواد ذلك لأن لها القدرة الفائقة على تفكيكها وتحليلها . متى

إن الدايوكسينات تثير الرعب في قلب كل واحد وهي عبارة عن مخلفات كيميائية تتكون أثناء عمليات إنتاج المطهرات والمبيدات الحشرية ومبيدات العشب والمواد التي تستخدم في حفظ الطعام . إن مايعتب القلق هو انتشار استخدام هذه المواد لزيادة القدرة الانتاجية للأراضي الزراعية . إن الأبحاث الحديثة أثبتت وجود مادة  $2,3,7,8$  ، رباعي كلوريد بنزين بارادايوكسين (TCDD) وهو واحد من أقوى المواد السامة للأحياء بشتى أنواعها . إنه أحد مخلفات المبيدات بشراوعا وهو واحد من ٧٥ نوعا من هذه العائلة التي تسمى الديوكسينات المكلورة . إن تعرض الإنسان لهذه المواد بسبب حدوث طحج جلدى شديد يسمى الطحج الكلوري ، وأعراض عصبية واضطراب في وظائف الكبد . إن قدرا ضئيلا جدا منه قد يكون مميتا ويؤدي إلى حدوث تشوهات خلقية في المواليد . أثبتت التجارب كذلك أن الدايوكسينات تساعد على حدوث السرطانات في حيوانات التجارب . في ذات يوم وأنا أؤدي عملي في بنى سوف شاهدة الناس بصفطون بيسر أسماك القرموط وهي طافية على وجه الماء مشولة الحركة في للترعة الإبراهيمية . ونزلت الأسماك الأسواق ولا أدري ماذا أصاب من تناولوها طعاماً مرأ . وهكذا الحال على شاطئه البحر في منطقة الطرح حيث تترامى ملايين الأسماك الميتة .

## أجهزة لقياس الحرارة والرطوبة وتحليل الأجسام

أقراص الدواء المصنوعة من عجائن ويعتمد هذا الجهاز على مقاوم حرارى أو لدائن ومن بعض الأجسام الصلبة أصبح جسر كهربائي بسيط لقياس التغيرات في لها جهاز لتحليل خصائصها بصورة الحرارة أثناء التفاعلات الكيميائية .

إلى إفراز قدر كبير من الانزيمات التي تحلل الدايوكسين . إن هذا الأسلوب ثبت نجاحه في المختبرات وفي مساحات محدودة من الأماكن الملوثة بالدايوكسين . الأمل معقود على استخدام هذه الميكروبات المفيدة في تطهير المياه والتربة الملوثة بالمبيدات الحشرية ومبيدات الأعشاب .

وتحويلها إلى رمد أو باستخدام الأشعة فوق البنفسجية وهذا محال . يقوم الباحثان بتدريب هذه الكائنات الدقيقة على استخدام الدايوكسين كمصدر لغذائها . يتم ذلك بأن تفرز الميكروبات انزيمات تقوم بتحليل الدايوكسين والاستفادة منه . إننا حرمت البكتيريا من ٥٠ ٪ من غذائها فانها تضطر

سرعنت مساحة كبيرة للتلوث بالدايوكسين . إن الأمل الوحيد هو استخدام بعض الكائنات الحية أو استخدام وسيلة عضوية أخرى للتلوث من مركزها . أنه لا يوجد وسيلة للتخلص من كل هذه الدايوكسينات الموجودة في التربة أو الماء وللأسبب سوى استخدام النار

عن طريق عزل خلال البروتين في دقيق القمح وبالتالي دراستها وتحسين نسبتها .

ويهدف الخبراء الزراعيون البريطانيون إلى إنتاج فصائل نباتية جديدة كلياً عن طريق الزراعة المخبرية للأنسجة وخطها أو مزجها ومن ثم استنبات النوع الجديد الذي يأخذ الخصائص الوراثية من الأنسجة الخلطية وخاصة فيما يتعلق بنبات القمح .

وأستطاع الخبراء أيضاً إيجاد نوع جديد من البطاطا لم يسبق له مثيل مع الأمل في تحسين نوعيته مستقبلاً والأكثار منه .

ويحاول العلماء أيضاً تحويل الخلايا الحية في النباتات وأكسائها حساسية جديدة ومن ثم زراعتها من جديد وهذا بالفعل مآتم التوصل إليه لأول مرة ليس في بريطانيا بل في العالم أيضاً . وتشعبت أبحاث الخبراء الزراعيين لتشمل استنبات خضائر جديدة تتمكن من مقاومة الأمراض الزراعية والآفات ومقاومة تقلبات الطقس من برودة شديدة وحرارة مرتفعة .

وتركز مختبرات جامعة «نوتنهام» على تطوير فصائل مختلفة لعدة أطوار ومواسم للحصول على نباتات جديدة من حيث الخلايا والتكوين العضوي وخاصة نباتات المراعي . فقد طورت كلاً اللومرين وهو نبات كالأشجار من القرنيات وعشب السنونق القرنفل الأزهار لتجعلها خالية من المادة التي تؤدي إلى انتفاخ الأبقار والمواشي التي تتناولها .

ودلت التجارب المتكررة على أن أمكانيه مد النقص في مقادير الحبوب ونوعيتها وكذلك النباتات والمراعي قد يتحقق خلال القرن الحادي والعشرين بفضل تأصيل النباتات وتغيير خصائصها الوراثية .



«أجنة» من النباتات مستخلصة من زرع الانسجة النباتية في المختبرات

طريق خلط الخصائص الوراثية لانتواع مختلفة من النباتات .

وحقق مجلس الأبحاث الزراعية والمواد الغذائية البريطاني برنامجاً لعام ١٩٧٨ في هذا الحقل إضافة إلى تكليف محطة «روثام ستد» للأبحاث تخصيص وقتها لاكتشاف الخصائص الوراثية للحبوب وتأثيرها على نوعية الإنتاج . وأرسل المزارعون نماذج مهجنة من محصول الشعير لهذه المحطة بقصد الحصول على رأيها فيها وأمكانية تحسينها لأن من جهة النوعية أو الكمية .

وتشارك محطة روثام ستد ومؤسسة نهجين النباتات البريطانية في مجال تحسين نوعية الحبوب عن تحسين أنواع القمح وزيادة نسبة مادة البروتين فيه وذلك

## فصائل جديدة من النباتات لمكافحة الجوع

يعمل منتجو النباتات والحبوب البريطانيون حالياً على الخوض بتجربة عملاقة من أجل إنتاج فصائل جديدة لم تكن موجودة أصلاً في النباتات والكلاء تساعد على دحر الجوع في العالم . وذلك عن



ويستهلك القمح اللبناني بدلاً من قمح الكوك، ويحصل على ضغط الهواء من كير مائية

أما القرن العالي الحديث فمعدل إنتاجه العالمي ١٥٠٠ طن من الحديد الطهر، ٥٠٠ طن من الخبث، ٢٠٠٠ طن من غازات الاحتراق، وهذه الأرقام الضخمة تدل على مدى حجم هذا القرن الذي يتكون بصفة عامة من هيكل من الحديد الصلب المبطن بطوب حراري من الداخل اسطواني الشكل، ويتراوح قطره بين ٣٥،٢٥ قدماً وارتفاعه من ٩٠ إلى ١٠٠ قدماً، ويتركب من ثلاثة أقسام رئيسية هي :

(أ) البئر، وهو عبارة عن جزء اسطواني يتراوح قطره بين ١٠-٢٠ قدماً وارتفاعه بين ٦-١١ قدماً، وتوجد به على ارتفاع ٥-٨ أقدام من القاع فتحات يندفع منها الهواء الصالح إلى داخل القرن بمعدل ٥٠٠٠ قدم مكعب كل دقيقة

(ب) جسم القرن وهو عبارة عن مخروط قاعدته إلى أعلى وقمته إلى أسفل ويبلغ قطر قاعدته ١ متر وقمته

(ج) العمود وهو عبارة عن مخروط يبلغ ارتفاعه ٨-١٠ أقدام ارتفاعه ٤٥-٦٠ قدماً وقاعدته الكبرى تتكون عند اتصاله بجسم القرن، وتدخل الشحنة إلى القرن من فتحة في أعلى العمود مزودة بمخروطين من قصب يفتحان على التوالي حتى لا تتسرب الغازات من داخل القرن أثناء اللقاء الشحنة بداخله وتخفض درجة الحرارة في هذا العمود وتتلفص العملية في أتون الموسوعة بأن تنقل الخامات وتطحن وهي القمح اللبناني وخام الحديد (الأهر أو الهيماتيت مثلاً) ثم تغذى فتحة الطق بحجر الجير المطحون، يجب مراعاة عدم توقف الشحنة بل يسمح لها بالحركة إلى أسفل دائماً حتى لا تتلف فيحدث التورن والثورة البركانية للقرن فتكون الكارثة للعامل

والعمل الافتراضي لهذا الأتون في ذلك العصر هو ٣٠ أمتوها بعدما يتوقف عن العمل ويعاد تبطينه

# القرن اللافيح

## في موسوعة

### ديدرو الفرنسية

الدكتور أحمد سعيد المرداش

«توطئة»

روسو» فقد كتب بعض مقاطع الموسيقى، وقدم مارمولون أكثر مواد النقد الأدبي، وتخصص «كونديك» بالفلسفة وتأثر به «لافوازييه» مكتشف الأكسجين، كما تخصص «تورجوه» بالاقتصاد السياسي، وديدرو بالتكنولوجيا؛ زهرة من الطماء والفلسفة والأبناء حل بهم كان الحكمة بالاضافة إلى اهتمامهم بنشر العلوم، فترعرت بدارت الفكر العلمي في فرنسا في الأخذ الذي سبق لهم أن غططوه !!

#### أتون الصهر في الموسوعة

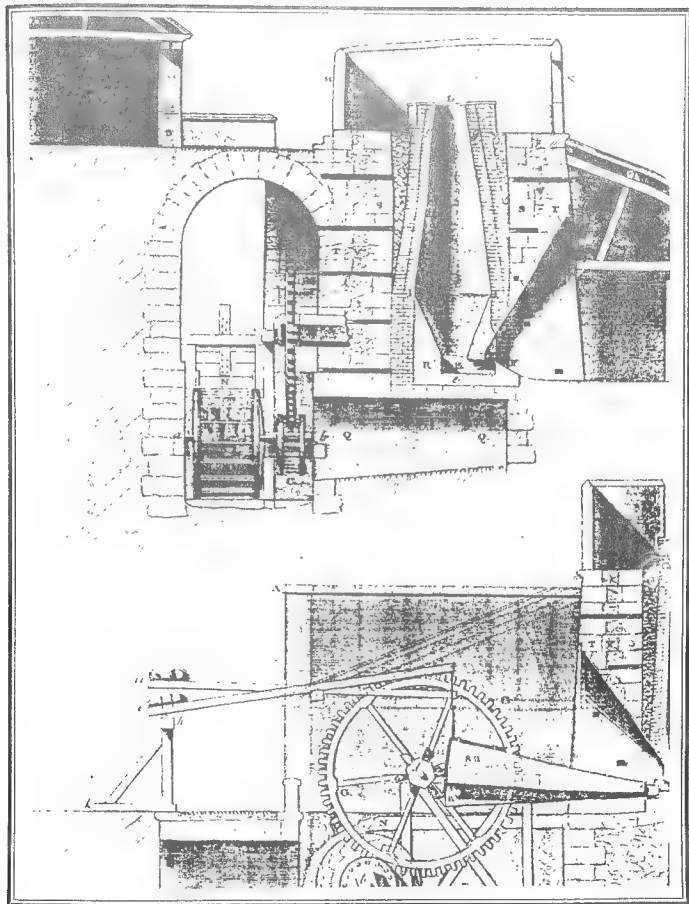
نصف الموسوعة أتون الصهر على أنه يشبه الأمعاء، فهو يتطلب التغذية المستمرة والمنظمة واللاتهنية، وقد تدر منه بعض التغيرات في سلوكياته، نتيجة لعدم التغذية وموه الهضم، والانفجار المفاجيء لغذاء كثيف، وفي هذه الحالة ينبغي اتخاذ الإجراءات المعالجة والفورية للملاج

والصورة المرفقة رقم ١ مأخوذة من الموسوعة في القرن ثامن عشر، ويختلف هذا الأتون من أتون العصر الحاضر في المقاسات والتفاصيل وليس في المبدأ. ويبلغ ارتفاعه للدخلى ٢٥ قدماً

خضعت فرنسا لسنتين عديدة للظلم اقتطاعى مستبد يحلوه في فترة زمان ملكه طاعية حديد هو لويس الرابع عشر، إذ كان يقول دائماً «أنا الدولة» وانظر الفلاسفة والمفكرين في فرنسا سدى الحاكم المستبد، إن لم يكن المتثور، فقليل من المطالبات الاجتماعية للفلاسفة لم يتحقق إلا بقيام الثورة الفرنسية عام ١٧٨٩ م

فكانت موسوعة ديدرو من اعداد هؤلاء الفلاسفة واختص كل واحد من هؤلاء المفكرين بنمط فكري ينشره في قالب علمي، ولكنه كان يقصد تأثيره العميق بين الطبقات البرجوازية، وعلى رأسهم «دوني ديدرو» الذي خصص نفسه لأقصى المواد وهي الصناعات والفنون الميكانيكية، وأضاف إليها ما وضعه من المواد الأساسية في الفلسفة والأخلاقيات، وقد سبق له أن لاقى مرارة السجن، الأمر الذي دفعه إلى التفكير في إصدار هذه الموسوعة.

ويليه «دالامبير» العالم الرياضي والفيزيائي الذي كنا ندرس نظرياته الرياضية فيما قبل الكالوريوس، وتكفل «فولتير» بالمواد الأدبية، أما «مونتسكيو» فقد تولى أكبراً، فبقيت له مادة الفنون والفنوني، أما «جان جاك



## تطور انتاج الحديد من خاماته الجيولوجية

تمثل العصور الوسطى ذلك الطور من العصر الحديدي الذي انتصر فيه الحديد نهائيا على النحاس والبرونز متبونا مكانه باعتباره المعدن الشائع في الحياة اليومية المعدنية، والعسكرية في السيف والخنجر، ولقد نشأت خلال هذه الفترة مناجم ومواقع جديدة خارج حدود الامبراطورية الاغريقية وكذلك الرومانية، وظهرت بالتدريج كتابات عن التعدين والفلزات، عند أجيروكلا مثلا، أولا الصياغ الذين يستخدمون المعادن في الفن والمبناه والزخرفة،

وكان الفحم يستخرج في أماكن عديدة في أوروبا من القرن الثاني عشر فصاعدا ليستخدم على نطاق واسع نسبيا من أجل عمليات تعدينية أولية، ولكن عمليات الصهر النهائية كانت لا تزال تجري بالفحم النباتي رغم أن هذا الوقود أصبح أكثر تكلفة نتيجة لانحسار الغابات

ولم يؤد استخدام القوة المائية في التعدين في أثناء القرنين الحادي عشر والثاني عشر إلى ميكة سحق الخامات والعمليات الأخرى لفصص، بل قدم وسيلة لتوفير مقادير أكبر من هواء التلح لأفران الصهر بواسطة المنفاخ الذي يعركه الماء ولم يقتصر الأمر على الصهر المباشر لخام الحديد المسحق والمفصول وتحويله إلى «كتلة» أو «نورة» من الحديد الخام، تصهر ويعاد تكريرها حتى تتحول إلى حديد مطاوع أو صلب بل أن الحديد الظهر كان يمتص في الأفران ذات الارتفاع المناسب للاحتفاظ بمحتوياته عند درجات حرارة عالية لفترات طويلة، الفتر الكافي من الكربون لاسالته، ولم يصبح هذا «الحديد الزهر» متاحا إلا في القرن الخامس عشر، لأن تشكيله كان يتطلب أساليب جديدة استلزم تطورها قرنا كاملا، ولقد عومل هذا المنتج معاملة البرونز الذي كان الفلزون يعرفونه بالفعل منذ عدة قرون، ولتجح بالإضافة إلى هذا الحديد الزهر الحديد المسلوخ وأنواعه المختلفة، وكذلك الصلب وكان يتم الحصول على هذا المنتج

الأخير إما بعمليات بوتقية أو في أنواع معينة من الأفران ولكنه ظل نوعا من الحديد للباطح التكاليف للغاية وكان الطلاب على الصلب كبيرا جدا من جانب صناع الأسلحة والأدوات وعمال ترصيع المعادن بالمينا، وكان الآخرون في أغلب الأحوال مهاجرين من الشرق الأدنى أو ممن تعلموا حرفتهم من الفزاة الذين جاموا من الشرق.

وكان فتاج الحديد الزهر غاية في الأهمية بالنسبة لصناعة الأسلحة النارية عند الصليبيين التي حلت تدريجيا محل المنجنيق والمقاليق القديمة.

وانتشرت أنواع خاصة من الحديد أو الصلب على طول طرق التجارة في أوروبا وانتقلت جيلة وذهابا ونلاحظ هنا أيضا أنه كلما استدعى الأمر قرنا من الأفران المعقدة والمسابكة والعجلات المائية وما إليها، تقدم المصريون لتسويل وتنظيم المهنة التي كانت نقابات المنتجين أنفسهم لاستطيع مراجعتها

## «التكنيون العرب»

### كانوا على علم بصناعة الفولاذ»

أماسي مخطوط «البرهان في علم الميزان» مؤلفه عز الدين علي بن ايدامير ابن علي الجندكي الكيمائي العربي الذي عاش متقللا بين القاهرة ومشرق عام ١٣٣٩ - ١٣٤٢ م وكان يقوم بالتدريس في معاهدها حتى مات عام ١٣٦٠ م في القاهرة.

يقول الجندكي في مخطوطه المذكور: «الفولاذ معمول من الحديد ومصنوع منه، وبالجمله كل فولاذ في العالم هو حديد مصفى، والفولاذ الجيد للتصفية أعلى مقلما من غيره، لأن التفاوت إنما يقع في اصناف الفولاذ ونواحه من التفاوت في اتقان العمل مثل الفولاذ المصري فإن فيه اليس بالنسبة إلى الفولاذ

الدمشقي، والفولاذ الشيرازي اطيب جوهرًا من المصري والدمشقي، وإنما أوجب التفاوت الانفاذ في الصناعة وجودة التصفية، والفولاذ المجوهر اعظم تصفية من سائر أقسام الفولاذ، وكلما زاد جوهره كان اعز قيمة من غيره، ولو علموا برهان الحكمة يجعلوه كله جوهرًا، فافهم.

والفولاذ المستخرج من الصواصق الملبوخ في كرة النار المارق في الأرض أقوى وأصفى جوهرًا من الجميع فافهم، .... ويمكن تصفية الفولاذ من جميع أوساخه وإحالةه عن بيسه وشدته حتى يقارب الرصاص القلبي الظاهر في البياض واللبن ويصير جوهره كجوهر الفضة الخاصة عن تحقيق يقين:

## الفولاذ الدمشقي كان دمشقيان

تكاد تتفق جميع مراجع تاريخ التكنولوجيا ومنها دائرة المعارف البريطانية أن الفولاذ الدمشقي لم يكن دمشقيًا، وأن دمشق كانت فقط مركزا تجاريا لاستيراد الفولاذ الهندي، وأن الصليبيين والتجار الأوربيين أطلقوا اسم دمشق على هذا الفولاذ دون أن يكون مصنوعا فيها.

ولقد تبين من المراجع العربية المخطوطة والمطبوعة: كرسالة الكندي في السيوف وكتاب الجماهر في معرفة الجواهر للبربروني، وشرح الجندكي لكتاب الحديد لجابر بن حيان وكتب التاريخ والصبة للجبريافي والرحلات وغيرها - تقول قد تبين أن الحديد كان يصنع في دمشق من خامات سورية وكانت السيوف الدمشقية تنتج من فولاذ مصنوع في دمشق.

## انتاج الحديد الصلب من خاماته الجيولوجية

يكاد مؤرخو الغرب في التكنولوجيا أن يجمعوا على أن العرب لم يصهروا الحديد

ومعنى هذا أن صهر الحديد الصلب من خاماته الترابية كان معروفا جيدا في المشرق العربي في النصف الثاني من القرن الثالث عشر على الأقل بنمط مغاير لما هو معروف الآن في القرن الحالي سيما وأن الخامات الجيولوجية للحديد أكاسيده وكاربوناته لم تحط بالجدوى الاقتصادية سوى منذ أوائل القرن الحالي

وإذا أخذنا بعين الاعتبار أن صناعة الحديد الصلب ظهرت في أوروبا في منتصف القرن الخامس عشر «١٤٥٠م» نبين لنا أن صناعة الحديد الصلب أو الأفران العالية بشكلها الصغير كانت معروفة في المشرق العربي قبل حوالي ٢٠٠ عام وفي المغرب العربي شمال أفريقيا والأندلس قريبا من هذا التاريخ

وعلى ذلك فالقرن اللافلاح الذي جاء ذكره بالتفصيل والتطوير في موسوعة دودرهو الفرنسية كان معروفا في المناطق الفرنسية على الأقل وأن التقنيين العرب كانوا سابقين إلى استخراج الحديد من ترابه في تخطيط مغاير للقرن الحالي المتداول في أوروبا وألمانيا وأمريكا وإنجلترا وفرنسا في الوقت الحاضر على الأقل :

وأسنة الراح ، وسائر العد ، وبالجملة اعلم أن الفولاذ أصفى من الحديد وأصلب إن وصف الجلدكى هذا في منتهى الأهمية التاريخية ، ولما نبأبلغ أبدا في هذا القول ، فهو يشرح بصورة واضحة كل الروضوح صهر الحديد الصلب أو بالأحرى تماسيح الحديد المصبوبة ، واستخراجه من خامات الحديد وهي الأهرة والهيمايت الأحمر والسبينريت ، وهو يشرح في نفس الوقت صهر الفولاذ واستخراجه من قضبان الحديد الصلب

ووصف الجلدكى بدل على وجود عمليات صناعية لنتاجية كاملة في البلدان التي عاش فيها ويقوم بالتدريس في معاهدنا ، وفي مصر والشام ، وليس في عمليات حرفية صغيرة مختبرية

وطبعي أن تتبع هذه الصناعة الثقيلة صناعات أخرى صغيرة وتبادل سلعى وتجارى ونظام اقتصادى شمل في هذه المنتجات الفولاذية ، وكلنا لا يزال يتذكر سوق السلاح بالقلعة ، والصراع العربى بين جيوش السلطان قلاوون والجيوش الصليبية

لقد توفي الجلدكى عام ١٣٤٢ م ، ومن الطبيعى أنه كان يصف لنا صناعة مستقرة ومزدهرة قبل أن يخط كتابه

أى لم يعرفوا الحديد الصلب ، ويقول أحدهم «ورنام» أن القرن العالى لصهر الحديد من خاماته نشأ بصورة مستقلة فى كل من الصين وأوروبا ، وأنه انتقل من الصين إلى اليابان وكوريا والفلبيين من جهة بينما انتقل من غربى أوروبا إلى شرقها وإلى غرب سيبيريا وإلى أمريكا الشمالية من جهة أخرى ، ولم تعرف المنطقة العربية بين الصين وأوروبا شيئا عن صهر الحديد .

هذه المخالطة ينفيها للنص المتالى للجلدكى الكيمائى السابق الإشارة إليه :

«فصل : اعلم أن اصحابك أيها الأخ هم الذين يسكبون الحديد فى المسابك المعمولة برسمه بعد أن يستخرجوه من منحنه ترابا أصفر «الأهرة» يخالطه هروق الحديد التى لا تكتاد أن تظهر فيعملونه فى المسابك المعدة لأذائته ، ويركبون عليها المنافع القوية من سابر جهاتها بعد أن يأثرو تلك الأتربة الحديدية بدهى من الزيت والقلوى «أنطروق وهو كرويونات الصوديوم» ويرشون عليه بالمحجر والأحطاب وينفخون عليه حتى : يجهونه قد ذاب وتخلص جسمه وجسده من ذلك التراب ، ثم يستقرونه من نجاس كالمصافى فى تلك الأكواز ، فيتخلص ذلك الحديد المذاب ، ويصبرونه قضباناً من ذلك التراب ، ويصلونه إلى الأفاق والبلدان ، ويستمعمله الناس فيما يحتجون إليه من منافع الأثمان .

وأما أصحاب الفولاذ فيهم يأخذون قضبان الحديد ويجعلونها فى مسابك لهم مناسبة لما يصنعونه فى معامل للفولاذ ويركبون عليه الأكواز ويوطون عليه النفع بالنار حتى يصبرونه كاللآه الفرار ، ويطلعونه بالزجاج وبالزيت والغلى حتى يظهر منه النور فى النار ،

ويخلص من كثير من سواده بقوة السبك مدى الليل والنهار ، ولا يزالون يرتقونه في نوراته بالمعلمات حتى يتبين لهم صلاحه ، ويضئ منه مصباحه فيصبرونه فى مجارى حتى يخرج كأنه الماء الجارى ، فيجودونه كالقضبان أو فى حفر من طين مخدوم كالبلوط الكبار ، ويخرجون منه الفولاذ المصفى كبيض النعام ، ويصنعون منها الميوف والحدود ،

## الإلهاار لوقاية الأطفال من الامراض

توصل فريق من الباحثين الفرنسيين الى اكتشاف طريقة جديدة لوقاية الأطفال حثيلى الولادة من الميكروبات التى يتعرضون لها بعد خروجهم من رحم الام .

تتمثل هذه الطريقة فى حقن الطفل بعصارة نوع من الأزهار تكسب الطفل مناعة ضد الإصابة بالميكروبات وتحمى أمعاه من الإصابة بحالات الاسهال فى أيام ولادته الأولى .

## جهاز للسيارة يتنبأ بسقوط الأمطار

أنتجت شركة يابانية جهازاً للسيارة يتنبأ بسقوط الأمطار .

الجهاز يعطى إشارة للمائق عند احتمال سقوط الأمطار وهو يركب فى المحرك ويعطى إشارة كهربائية تظهر على شاشة أمام السائق ليخبره عن السرعة المناسبة فى قيادة سيارته تحت المطر .



# المكتبة الأكاديمية

ACADEMIC BOOKSHOP

١٢١ شارع التحرير/ الدقي ت ٨٤٣٥٦١ تلکس ٩٤١٩٤

يوميًا من العاشرة صباحًا حتى الثامنة مساءً  
ماعدا الخميس حتى الثالثة بعد الظهر (الزمر الأسبوعية للجمعة)

الأستاذ / أحمد أمين

يهنىء بعيد الأضحى المبارك

- ★ أحدث المراجع والكتب العلمية في جميع التخصصات بجميع اللغات .
- ★ نظام دوري لاستيراد الكتب الحديثة من كافة دور النشر العالمية .
- ★ أحدث كتب العمارة والفنون
- ★ قسم خاص للدوريات والمجلات العلمية المتخصصة
- ★ الكتب المدرسية المقررة من دور أكفورد ونلسون بائنة المدارس
- اللغات في مصر

جناح خاص لكتب الأطفال واللعب التعليمية

ويقدم للسادة العلميين والأطباء :

- أكبر مجموعة طبية لعام ١٩٨٢/١٩٨٣
- جميع كتب مراجع الهندسة والتكنولوجيا والإدارة والاقتصاد
- وكلاء مرسوعة ماكجرو هيل للعلوم والتكنولوجيا طبعة سنة ١٩٨٢
- ضمة عشر مجلدًا والكتاب السنوي سنة ١٩٨٣ .
- أكبر مجموعة من دوائر المعارف العالمية المتخصصة .

ويقدم

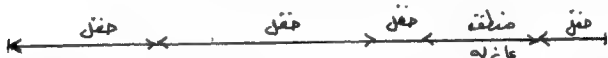
نحو فهم الحاسب الالى

مهندس : شكري عبد السمير محمد

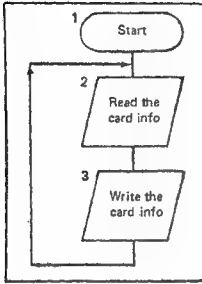
ولغة الكمبيوتر واحدة من أشهر وأكثر اللغات تقدماً في عالم الحاسبات الآلية واسمها مشتق من الأحرف الأولى لكلمات الجملة Common Business Oriented Language وتصلح في إعطاء الأوامر للحاسبات الآلية في قطاع الأعمال والمال والتجارة ، ولأن تطورت حديثاً نحو أمكانية كتابة برامج علمية بها ، لكننا سوف نركز مقالنا على لغة COBOL — ANS التي يعتبر الأسماء بها أمراً بسيطاً وسهلاً لقارئ مجلة العلم وبذلك نفتح المجلة الباب أمام

البرامج هي وسيلة التخاطب بين الإنسان والحاسب الآلى وهي الوسيط بينهما في حلّ الات الكمبيوتر تعمل وفق ما يهوى ويقصد صاحب البرنامج ، فالحاسب الآلى .. آلة .. أو مجموعة آلات الكترونية لاتفهم ولاتعى ولكنها قادرة متى أعطيت الأوامر الصحيحة والمعلومات الرقيقة القيام بالعمليات الحسابية والمنطقية بسرعة مذهلة وما يستطع منه رجل إنجازة في عام قادرة علم إنجازة في ثوان معدودات .

١ - النص على المشكلة المطروحة  
للحل باستخدام الحاسب الالى .

[illegible]

شكل ١ - كارت ملقب مسجل عليه الاسم - العنوان - الرقم - المستحق .



شكل (٢ - ب) ادخال الحاسب في حلقة مغلقة LOOP لإنهاء قراءة جميع الكروت .

فور أتمام كتابة البرنامج يتم تنقيبه على الكروت أو إدخاله إلى الحاسب عبر نهاية طرفيه حيث يخزن في مقرن الحاسب ويتولى برنامج داخلي مزود به الحاسب فحص البرنامج المكتوب من حيث سلامته اللغوية وإيس من زاوية منطق أو صحة خطواته بعدها يحول إلى لغة الآلة على هيئة نبضات مغناطيسية أو كهربية تمثل O, 1 ، وفي حالة ظهور أخطاء لغوية يقوم الحاسب بإخطار صاحب البرنامج الذي ينتقم عليه تصحيحها ثم إعادة الاندخال وتكرر الخطوات حتى يتأكد المبرمج من صلاحية البرنامج .

الخطوة السادسة : تنفيذ البرنامج المكتوب :

فور الانتهاء من تصحيح البرنامج وتحويله إلى لغة الماكينة Machine Language يتم إدخال البيانات التي سيتعامل معها البرنامج على كروت مقبسة أو شاشات إدخال البيانات حيث يقرأ الحاسب المدخلات ويشتغلها ويعرض النتائج - المخرجات - مع ملاحظة أن دقة المخرجات تتوقف تماماً على دقة المدخلات .

في حياتنا اليومية عندما نناقش مشكلة فمن الأفضل أن نحدد الموقف المشكل ثم نتطرق منه إلى الحل ، وفي مسائل الكمبيوتر أنه يجب معرفة المعطيات INPUTS التي سيتم إدخالها والنتائج المطلوب التوصل إليها PUT OUT ، فإذا كانت هذه البيانات على صورة كروت مقبسة يجب على مخطط البرنامج تحديد الأعمدة اللازمة لرص المعلومات أو الأسماء لأن الحاسب لا يمكنه النظر إلى الكارت وتحديد المطلوب من بيانات الكارت لذلك يحدد للحاسب مسبقاً خلال البرنامج أى الأعمدة تحتوي المعلومة المطلوبة مثلاً يوضحه الشكل رقم (١) في الكارت المثقب المسجل عليه الاسم - العنوان - الرقم الوظيفي - للمرتب أما الخطوط الرأسية السوداء على الكارت فهي خطوط FIELDS وتستخدمها لتحديد حقول الكارت .

الخطوة الثانية : اختيار طريقة الحل .

متى فهم المطلوب من الحاسب فيجب اختيار أسرع وأسهل وأبسط الطرق لحل المشكلة وإجراء الخيارات المطلوبة بين جمل البدائل المطروحة ، ومن ثم تتحول طريقة الحل إلى خطوة .. خطوة .. واضحة محددة يستطيع الحاسب اتباعها وتنفيذها ، فإذا جاء الحاسب بخيارات DECISION يتحتم على كاتب البرنامج إخطار الحاسب بها وكيفية التصرف حيالها .

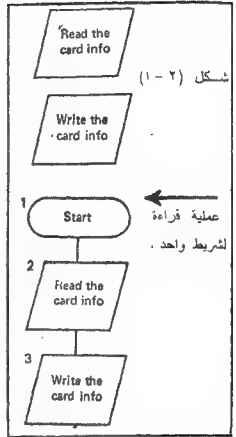
الخطوة الثالثة : رسم خطوات الحل .

أى رسم الخطوات على صورة خريطة توضيحية لمسارات تحرك البيانات والأجراءات فيما يطلق عليه اسم FLOW CHART ، ثم تجريب عينة اختيارية وفق مسارات الخريطة لاختبار صحتها فإن جاءت النتائج سليمة كانت مؤشراً على إمكانية تنفيذ البرنامج على الحاسب أما في حالة الأخطاء فوجب على المبرمج إجراء التعديلات اللازمة قبل بزل أى جهد لاحق .

الخطوة الرابعة : كتابة البرنامج .

بمعنى تحويل خطوات الخريطة إلى أوامر بلغة كوبرول .

الخطوة الخامسة : تحويل البرنامج إلى لغة الماكينة .



٢ - تحديد طريقة الحل وتقسيمها إلى خطوات محددة .

٣ - تمثيل خطوات الحل بالرسم التوضيحي من خلال خريطة أو مخطط مسار الحل FLOW CHART .

٤ - تحويل الخريطة التوضيحية إلى أوامر مكتوبة بلغة كوبرول أو أي لغة برامج أخرى .

٥ - تحويل البرنامج المكتوبة بلغة كوبرول إلى لغة تفهمها الآلة خلال مرحلة COMPILE .

٦ - تنفيذ البرنامج .

٧ - توثيق كل الخطوات المست السابقة .

وسوف نتبع في عرض لغة كوبرول أسلوب التدرج مستخدمين أمثلة بسيطة تتدرج في الصعوبة والتعقيد حتى يتم لنا توضيح عناصر اللغة تماماً .

والآن نناقش الخطوات المقترحة التي أشرنا إليها .

الخطوة الأولى : النص على المشكلة .

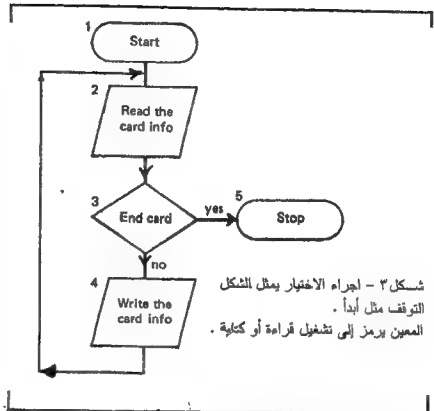
وهذه خطوة أساسية وضرورية لحل أى مشكلة بالحاسبات الآلية أو غير الآلية حتى

بإضافة رمز الاختيار بين عملية القراءة والكتابة وإضافة كارت .  
 • جديد مثقب عليه علامة التوقف هذه ( / ) أو ( \* \* \* ) وهي علامة مثقف عليها لاصنف محدد من حاميات شركة دون سواها ، فإذا قرأها الحاسب توقف فوراً ودخل في تنفيذ برنامج أو واجبات أخرى وبذلك تصبح خريطة التشغيل على النحو المبين في شكل ( ٣ ) .

والسؤال الآن لماذا اضاف المبرمج عملية الاختيار في مرحلة بين قراءة الكارت وطباعة بياناته ؟

والجواب لأن كارت الامر STOP ايا كان المثقب عليه لا يطيع .

قواعد رسم مخطط البرنامج Flow chart .



شكل ٣ - اجراء الاختيار يمثل للشكل التوقف مثل أبدا .  
 المعين يرمز إلى تشغيل قراءة أو كتابة .

١ - لكل رسم بداية ونهاية ( \* )

٢ - سيق كل رمز اصلية باخرى .

٣ - لا تقطع الخطوط الموصلة بين الرموز  
 ويستخدم موصل Connector على صورة دائرة صغيرة يكتب بداخلها رقم معي .

٤ - تكتب كلمات أو جمل داخل الرموز .

٥ - يستخدم السهم المتجه عند اجراء العمليات الحسابية كأن نحسب المسافة التي تقطعها السيارة بضرب السرعة في الزمن  
 $DISTANTHRS \times SPEED.$

بيانات الكارت READ CARD INFO بعدها تأمر الحاسب بكتابة ماقرأ وذلك بتكوين الأمر داخل معين آخر مكتوب داخله WRITE CARD INFO ، ولو وصلنا الرموز الثلاثة ببعضها البعض بخط مستقيم فهذا يعني أن الحاسب سيقراً بيانات كارت واحد فقط ... وماذا نريد قراءة بيانات العدد (٠) وليكن ١٠٠٠ كارت حتى يتم الحاسب قراءة وكتابة بيانات كل الكروت وإذا رسمنا الشكل ١.٠٠٠ مرة فمن المحتمل رسم الثلاثة رموز ١.٠٠٠ مرة فهذا ضياع للوقت وسفه في العمل والحل .

الخطوة السابعة : توثيق البرنامج .

بعد التأكد من سلامة البرنامج وتنفيذه ، قد يرى المبرمج إضافة بعض التعليقات أو شرح البرنامج أو أهدافه ، ومخبراته ومخرجاته مما يساعد من يأتي بعده على إعادة استخدام ذات البرنامج أو تطويره دون خوف .

## مثال عن طريقة حل برنامج

### مثال آخر عن طريقة حل برنامج

مثال اخر : شركة استثمار يعمل لديها ٢٠٠٠ عامل وموظف تدفع مرة بانهم الشهرية عن طريق بنك وتستخدم لهم بالكمبيوتر شيكات ويراد حساب الباقي

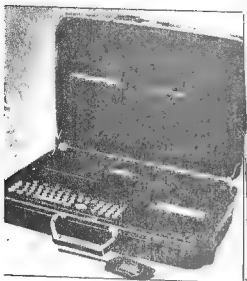
علينا انخال الحاسب في دائرة مغرقة LOOP أى تكرر القراءة والكتابة حتى يأتي على كل الكروت ويجرى عمل اللوب Loop بتوصيل خط ما بين المعين الاخير وبداية مرحلة القراءة .

لكن متى انتهى الحاسب من قراءة وكتابة كل الكروت سوف نظل الاته تعمل دون توقف فالحاسب لا يدرك متى يتوقف ويتعتم على المبرمج اعطائه امر التوقف عند وصوله للكارت الاخير ويتم ذلك

المشكلة : يراد كتابة البيانات المدونة على عدد من الكروت المثقبة وإخراجها على هيئة قائمة ؟

الحل : من خلال الخطوات المت الأولى تتحول المشكلة إلى الخريطة البيانات التالية : رسم علامة البداية (أنظر شكل ٢) ونكتب داخلها كلمة START أى بداية المخطط بعدها يجب أمر الحاسب بقراءة بيانات كل كارت ويترجم هذا الأمر برسم شكل على هيئة معين يكتب داخله أقرأ





## حاسب الكترونى نقالى فى حقيبة

الحاسبات الالكترونية النقالي، التى أصبح رجال الأعمال، يصطحبونها معهم فى تنقلاتهم حتى يمكنهم إرسال واستلام الرسائل والوثائق الهامة من مركز أعمالهم الرئيسى، كانت تشكل حتى وقت قصير مشكلة كبيرة لرجال الأعمال، نظرا لحساسيتها الشديدة وتعرضها للتلف أثناء السفر. وقد قامت مؤخرا إحدى الشركات الأمريكية المتخصصة فى إنتاج الأجهزة الالكترونية الدقيقة مؤخرا - بإنتاج حاسب الكترونى صغير داخل حقيبة شديدة المتانة وفى نفس الوقت قليلة الوزن بحيث يمكن حملها بسهولة.

والحقيبة مصنوعة من نوع شديد الصلابة من البلاستيك الخفيف، ومبطنة من الداخل بطبقة مضغوطة من المعاطات الرغوى، بحيث لا تؤثر الصدمات على الأجهزة الدقيقة التى بداخلها. ومن حيث المظهر الخارجى لا تختلف الحقيبة عن غيرها من الحقائب العادية الأخرى. وفوق ذلك فإنها غير ثقيلة الوزن ولا تسبب أية مضايقة لرجل الأعمال الذى يحملها معه أثناء سفره من مكان لآخر.

الرصيد للحصول على الرصيد الجديد - ادخال الحاسب فى حلقة مغلفة LOOP حتى يكرر القراءة والخصم لكل الشيكات - أمر للحاسب بالتوقف متى قرأ أمر التوقف.

(START) , (READ BALANCE) ,  
(READ CHECK)  
(BALANCEBALANCE -  
CKECK) (STOP)

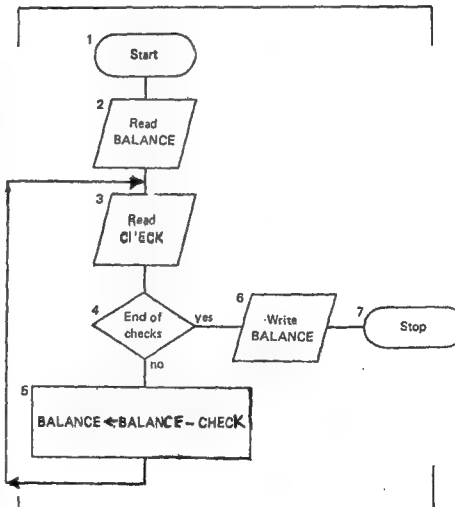
وحتى وصل نهاية الخصم كتب الرصيد  
BALANCE BALANCE  
بعدھا . STOP

(\*) ملحوظة تكتب بيانات البرنامج كلها باللغة  
الانجليزية.

من رصيد الشركة لدى البنك بعد دفع المرتبات. علما بأن بيانات الماملين مخزنة على شريط تسجيل مغلف.

لحساب الرصيد المتبقى يجب خصم قيمة شيك كل عامل من رصيد الشركة لدى البنك معنى هذا أن تخصص قيمة الشيك من الرصيد الحالى وتكرر العملية حتى يتم خصم قيمة كل الشيكات باعتبار أن الرصيد المتبقى بعد خصم شيك يعتبر رصيد جديد للشيك التالى وهكذا .. حتى نحصل على الرصيد الفعلى.

وعلى هذا يكون المخطط البرامى للبرنامج على النحو الموضح فى شكل (4) الذى يشمل خطوات قراءة الرصيد - قراءة قيمة الشيك - خصم قيمة الشيك من



# حقيقة الإستشفاء بالمياه المعدنية

الدكتور /مصطفى أحمد شحاتة  
كلية الطب - جامعة الإسكندرية

النوع الأكبر هو مايعطى أكثر من مائة متر مكعب في الثانية ثم يليه الأنواع الأصغر ، إلى أن نصل إلى النوع للثامن الذي لايعطى أكثر من لتر واحد في الدقيقة .

وقد تقسم الينابيع حسب درجة حرارتها أو محتوياتها إلى أنواع مختلفة ، فبعضها يخرج منه الماء في درجة الغليان مثل بعض عيون تركيا ، وبعضها يعطى ماء دافئا مثل عيون طبرية في فلسطين وفيشي بفرنسا ، أو باردا مثلجا مثل بعض عيون ألمانيا وإيطاليا .

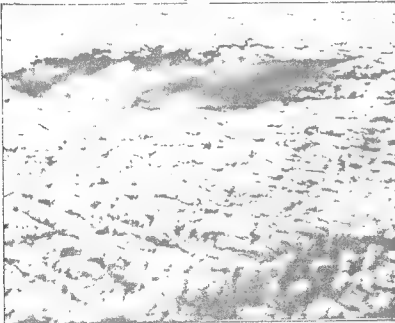
يعطى مايزيد على ١٥٠ مترا مكعبا من الماء في الثانية الواحدة مثل ينوع فونتان دى فوكلوز في فرنسا ، وبعضها تكون نهرا تحت سطح الأرض ويسير لأكثر من مائة كيلو متر ثم يظهر على سطح الأرض مثل نهر ترينيك في يوغوسلافيا ، وبعضها يحمل نسبة كبيرة من الجير ، مثل الينابيع الجيرية في شرق تركيا التي تعطى أكثر من ٤٢ مترا مكعبا في الثانية ، وتذهب كلها إلى نهر الفرات .

ولذلك تقسم الينابيع حسب كمية ما تعطيه من مياه متدفقة إلى ثمانية أنواع ،

يهتم علم التاريخ الطبيعى بدراسة أصل الكائنات الحية وللثروات الطبيعية عبر العصور المختلفة ، والاهتمام بالثروات الطبيعية يمتد لتشمل أماكن وجودها وقيمتها والفائدة الاقتصادية منها ، وهذا ينطبق على الأراضي الزراعية ومناطق الغابات ومصادر الأسماك من بحار وإنتهار وبحيرات ، ومناجم المعادن ، وأبار البترول ، وعيون المياه المعدنية ، ثم مصادر الطاقة المختلفة من شمس وهواء ومد وجزر .

وعيون المياه المعدنية إحدى الثروات الطبيعية - معروفة في معظم مناطق العالم ، وتنشأ من تدفق المياه من تحت الأرض عبر الشقوق والفجوات الأرضية إلى سطح الأرض ، على شكل ينبوع أو نافورة أو مجرى مائي . وبذلك تختلف العيون عن الآبار التي يقوم الإنسان بحفرها بحثا عن المياه الجوفية .

ومياه العيون التي تأتي من باطن الأرض تتكون أصلا من مياه الأمطار والأنهار والثلوج التي تسربت إلى باطن الأرض ، عبر الشقوق والفجوات الأرضية ، وتحدثت إلى مسافات بعيدة ، وقابلت في طريقها صخورا ملحمة ، وأملأها معدنية فجرفت معها ، وقد تتعرض في طريق سريانها إلى مناطق بركانية ساخنة فتزفع درجة حرارتها إلى الغليان ، وقد تمر بمناطق باردة فتتخفض حرارتها كثيرا . وما أن تصل هذه المياه الجوفية إلى واد منخفض أو شرخ عميق الأرض حتى تندفع إليه بقوة كبيرة ، فتظهر على سطح الأرض على شكل نافورة قوية أو ينبوع متدفق أو جدول مائي فيستفيد منها الإنسان في الزراعة والشرب أو الاستشفاء حسب نوع ومواصفات هذه المياه .



● عين ساخنة تفجرت وسط الأرض الصلبة ، يخرج منها الماء الساخن والبخار

وقد يكون حجم بعض هذه الينابيع كبيرا فيصبح مصدرا ضخما للمياه ، لدرجة أنه

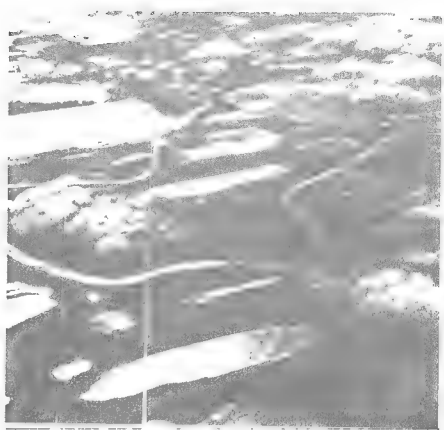
للإنسان منذ العصور القديمة ، فقد اكتشفها الإنسان القديم مصادفة وتجمع حولها للمعيشة ، فمنها يشرب ويسقى حيواناته ومزروعاته .

ولذلك عرفت الحياة في وسط الصحراء القاحلة ، في مناطق الراحة حول العيون الطبيعية واشتهرت الواحات الخارجية في صحراء مصر الغربية كأقدم منطقة للعيون عرفها الإنسان منذ العصر الحجري القديم ، وكتب عنها المؤرخ اليوناني القديم - هيرودوت سنة ٤٥٠ ق م .

ولقد قامت معظم المدن القديمة حول العيون الطبيعية معتمدة عليها للشرب والاستشفاء وكان ذلك عاملاً أساسياً لقيام بعض الحضارات القديمة في شمال العراق وسوريا وفلسطين ، حتى أننا نجد مدينة روما القديمة التي كانت أكبر عاصمة في العالم في القرن الثالث قبل الميلاد ، تعتمد على مياه العيون للشرب والاستحمام ، حيث أقامت إحدى عشرة قناة تأتي بمياه الينابيع من خارج المدينة ، تصل ما لا يقل عن عشرة أمطار مكعبة من الماء في الثانية الواحدة . وأثنى مثل ذلك أيضاً الفيلسوف مدينة قرطاج في تونس في القرن الثاني للميلادى . وحتى في عصرنا الحديث تجد بعض المدن الكبيرة مثل استانبول وطهران ومكة ، تعتمد كثيراً على مياه العيون .

وفوائد الينابيع لا تقتصر على كونها مصادر طبيعية لمياه الشرب والرى ، بل أنها تعدى ذلك لتستخدم في توليد الطاقة الكهربائية من قوة اندفاع مياهها ، وتدفئة البيوت من سخونة مياهها ، أو الاستشفاء من شرب المياه أو الاستحمام بها .

كان أول من فكر في استعمال مياه العيون للاستشفاء هم قدماء اليونان ، وكان أبو قراط - أبو الطب والطبيب اليوناني القديم - هو أول من وصف ذلك في القرن الرابع قبل الميلاد ، وذكر ذلك في كتابه «لواء الماء والمكان» الذي وصف فيه مصادر المياه المعدنية المعروفة في عصره ، وطارق الاستفادة منها للتداوى والاستشفاء ، وجاء بعده بحوالى خمسة قرون الطبيب الأوربي «بيلنى» سنة ٧٧ ميلادية فكتب عن العيون المعروفة في أوروبا ، وبين فائدة العيون الساخنة في



● جدول ماء ويحيرات عذبة ، تكونت من مياه الينابيع

أمريكا ، وبعضها يميل إلى بياض اللون لاحتوائه على كربونات الكالسيوم وقد يميل للزرقة لاحتوائه على الإردواز أو اللون الأحمر لاحتوائه على أكسيد الحديد . وهذه المياه قد تكون لها طعم واضح المرارة إذا كان بها أملاح سلفات المغنيسيوم أو أكسيد الصوديوم وقد يكون لها طعم قابض إذا كان بها مركبات الحديد ، أو طعم ورائحة كريهة إذا احتوت على غاز كبريتيد الأيدروجين .

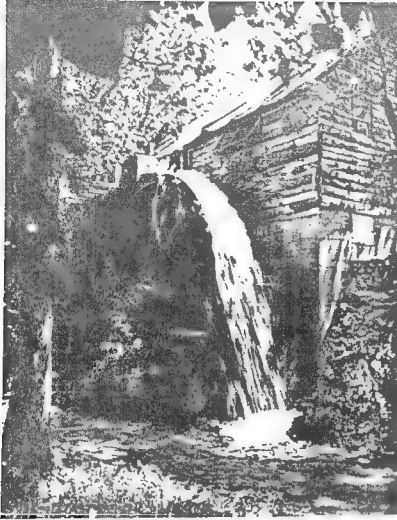
والميزة الهامة الأساسية لجميع مياه العيون هي خلوها من الكائنات الحية الدقيقة كالبكتيريا والفطريات ، حيث أن هذه المياه تغلو من الأكسجين اللازم لحياة هذه الكائنات ، ولذلك يأمن كل من يستعمل هذه الينابيع من سلامة ونظافة مياهها . ولكنها قد تتعرض للتلوث أو دخول الكائنات الحية الدقيقة إليها إذا تركت مكشوفة أو تجمعت مياهها في بحيرات مسطحة أو جدول مائي .

وللينابيع تاريخ قديم جداً ، فهي معروفة

ومياه الينابيع قد تكون عذبة نقية صالحة للشرب والرى وقد تحمل كثيراً من الأملاح المعدنية مثل كلوريد الصوديوم وكربونات الكالسيوم والكبريت وأكسيد الحديد ، وسلفات المغنيسيوم ، وبعض المواد النادرة مثل الفلورين واليود والبرون والساليونيوم والليثيوم والمنجنيز والموليبدوم والنحاس والزنك والكوبالت ، وبعضها يحتوي على بعض الغازات مثل ثاني أكسيد الكربون أو بعض المواد المشعة مثل الرادون . وفي بعض العيون قد نجد مواد سامة مثل الزرنيخ .

ولذلك فإن طعم ولون مياه الينابيع يختلف حسب محتوياتها فغالبيتها رائق شفاف عذب ، ولكن بعضها له طعم كريوى المذاق لاحتوائه على أملاح كربونات الصوديوم مثل صيون المانيا وبعضها قلووى مالح مثل عيون ماراثوجا في أمريكا ، وبعضها كريوى مثل عيون حلوان بمصر ، وفرجينيا في

إيطاليا ، والكيريتية في ألمانيا وبلجيكا .  
أما في فلسطين فقد عرف أهلها قيمة  
الينابيع الكيريتية الدافئة في منطقة طبرية  
في الجليل الأدنى ، واستعملوها منذ عصر  
السيد المسيح في علاج المعجزة  
والمعوقين .



● رافعة مياه أثرية ، لرفع ماء الينبوع للاستفادة به في الري والشرب

وفي أمريكا اكتشفت الميون المعدنية  
في تاريخ حديث نسبيا ، فقد عرف الهنود  
الحمر ينبوع الصخرة في منطقة  
ساراتوجا ، ثم اكتشف المهاجرون إليها  
عيون الكبريت الأبيض سنة ١٧٧٦ ثم  
الميون المعدنية في شمال تكساس سنة  
١٨٨٠ ، وبعدها ما أقاموا حولها  
المصحات ومؤسسات الاستشفاء وما أن  
جاء عام ١٩٢١ حتى اكتشفت الميون  
الدافئة في أركانساس ، واطلوا عليها  
نافورة للشباب ، وتزايدت الاكتشافات لهذه  
الميون بسرعة كبيرة ، حتى أصبح في  
أمريكا وحدها ما لا يقل عن ٨٨٠٠ ينبوع  
معدني تقع في ٢٧٠٠ منطقة مختلفة  
وأكثرها يوجد في مناطق شرق نهر  
الميسيسيبي ، وتقوم عشرات الشركات  
الكبرى باستغلال هذه الينابيع تجاريا  
للاغراض العلاجية والسياحية .

أما استعمال المياه المعدنية في العلاج  
والاستشفاء فهو موضوع واسع متعدد  
الجوانب ، تدخل فيه وسائل طبية أخرى ،  
ويحيطه بعض المبالغة والتزهول من جانب  
الهيئات والشركات القائمة به ، بقصد  
الدعاية واجتذاب الناس الباحثين عن  
العلاج ، فهناك الميون المعدنية التي تعمل  
فقط من الأملاح والمعادن والمركبات  
الكيميائية الأخرى لها مفعول علاجي  
يساعد على شفاء بعض الأمراض .  
فوجود بعض المواد المظهرة بهذه المياه  
مثل الكبريت والصوديوم والكالسيوم من  
شأنه أن يطرر الجلد عند الاستحمام  
ويخفف من حدة التهابات الجلدية  
ومضاعفات الحساسية ، ووجود الأملاح  
والمعادن يمنح جسم الإنسان ما يحتاجه من  
تلك المواد عند شرب هذه المياه ، فيساعد  
ذلك على تخفيف متاعب الجهاز الهضمي  
والمراري والبولي ومشاكل الغدد  
الصماء ، ووجود بعض الأشعاع المفيد في  
بعض الميون المعدنية من شأنه أن يخفف  
من حدة الالام الروماتيزمية والعصبية .

باستغلال تلك الضرورة ، لتوفير الأملاح  
والمعادن الضرورية لصحة جسم  
الإنسان ، ومساعدته على التخلص من

بعض الأمراض .

وعندما يتجه المرضى إلى مناطق  
الميون المعدنية طلبا للاستشفاء فإنهم  
يخضعون لنظام طبي دقيق ، فالمصحات  
تستقبل الناس بترحيب كبير في فصول  
السنة المعتدلة وفي أماكن هادئة نظيفة ،  
وتضع لهم نظاما دقيقا للأكل ، وبرنامجا  
مناسبا للرياضة ، وجدولا محدودا لشرب  
المياه المعدنية ، بكميات مناسبة ، أو  
الاستحمام في المياه الكيريتية المعدنية مع  
جلسات التدليك والعلاج الطبيعي ، ولاشك  
أن هذا الجور اللطيف مع الطبيعة الهادئة ،

من المعروف أن جميع خلايا الجسم  
تعمل وتنشط للاستفادة من الغذاء والتخلص  
من الفضلات بجانب نموها وتكاثرها ،  
وكل ذلك يحتاج لتوفر معين من الأملاح  
والمعادن ، وهذه الأملاح والمعادن  
ضرورية للدخول في تركيب للعظام  
والغضاريف ، وهامة لحركة العضلات ،  
وأساسية لافرازات الهرمونات ؛ ومهمة  
لعمل خلايا الجهاز العصبي ، ولاشك أن  
أي نقص في هذه الأملاح والمعادن قد  
يربك عمل جميع هذه الأعضاء أو يسبب  
حدوث الأمراض .

لذلك قامت الهيئات والمؤسسات التي  
تملك إنتاج الميون المعدنية ، وتدير أماكن  
الاستشفاء وتبيع زجاجات المياه المعدنية

والأكل المناسب والرياضة الضرورية مع شرب المياه المعدنية ، يريح الكثير من متاعب الجسم ، ويخفف الآم الأمراض بجانب الفائدة الصحية من استعمال وشرب المياه المعدنية ، ولا شك أن تكاء المشرفين على هذه المصحات وحسن استقبالهم للمرضى ، وتوفير كافة وسائل الراحة والاستجمام لهم ، نهر كقول بأن يجدد للكثيرين صحتهم ، ويجدد لهم نشاطهم وفي ذلك دعابة كبيرة لهذه المراكز الطبية التي أصبحت لها شهرة عالمية تجذب إليها الآلاف من طالبي الاستشفاء .

والذهاب إلى مناطق الاستشفاء بالمياه المعدنية مجازفة مالية كبيرة ، فالتكاليف مرتفعة وأجر السفر والأقامة والمعيشة غال ، وهذا يتعدى إمكانيات الكثيرين ممن يبحثون عن مثل هذا العلاج . ولذلك فكر

العلماء في وسائل بديلة ، تسهل للناس الحصول على المياه المعدنية في بلادهم وبأسعار معقولة ، دون الحاجة للسفر والانتقال ، وذلك ظهرت زجاجات المياه المعدنية المعبأة بمياه أشهر ينابيع العالم ، وتصدر للدول المختلفة لتباع للناس في كل مكان .

وعندما ازداد اقبال الناس على هذا النوع من مياه وأصبحت مياه العيون لا تكفى لتلبية الطلبات المتزايدة من كل أنحاء العالم ، قام العلماء بتكوين المياه المعدنية صناعياً ، وذلك بإضافة بعض الأملاح والكميوليات إلى الماء العذب النقي ، وتصنعت زجاجات مقلدة تصدر إلى الخارج وسرعان ما انتشر ذلك في كل أنحاء العالم ، حتى أصبح عملاً تجارياً عالمياً ، يلبي طلبات الناس ويشبع رغبتهم

## ● مياه الينابيع العذبة تتدفق بشدة لتكون بحيرات وانهارا

ومرض الاسقربوط الناشئ عن نقص فيتامين ج عند الأطفال معروف باسم (مرض بارلو Barlow's Disease) الذي ينشأ بسبب سوء التغذية نتيجة للاهمال أو التخلف العقلي أو عند الأطفال المعوقين . وقد انتشر هذا المرض في نهاية القرن ١٩ عند بدء استعمال البسترة والتعقيم واللبن المبستر الناقص من فيتامين ج والالبان المجففة في الرضاعة الصناعية مما زاد من خطر هذا المرض عند الأجيال الناشئة .

وقد تم فصل فيتامين ج سنة ١٩٢٩ عندما قام بعض العلماء في أمريكا باجراء دراسات على تخطيط الكبد والاختزال لعصار البرنقال وبعض الخضروات وتوصلوا إلى معرفة تركيبة الكيمائي وهو (ثريو - ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ ، ٦ - خماسي هيدروكسي - ٢ - حمض الهكسا نوويك - ٤ - لاكتون) (انظر الشكل) ١٩٠ درجة مئوية كما أنهم قد توصلا أيضا إلى تحضيره كيميائيا على نطاق واسع مبتدئين بسكر الجلوكوز الذي يتم درجته كمرحلة أولى إلى كحول السوربيتول يلي ذلك مراحل تحويله إلى سكر السوربوز وأكسده إلى اللاكتون المقابل له الذي يعاد ترقية بسهولة بتأثير الأحماض إلى فيتامين

مساعد في تمثيل الحديد في الجسم وتكوين الدم والمحافظة على نسبة الحديد فيه ، وفي انزيمات الجسم كما أنه يزيد من مقاومة الجسم ضد الأمراض كلها .

أما نقص هذا الفيتامين فيسبب مرض الاسقربوط Scurvy وهو من الأمراض التي عرفت منذ ٤٠٠ سنة عند البحارة الذين يحكم أسفارهم الطويلة محرومين من أكل الخضروات الطازجة والفواكة والعوالع لبضعة شهور .

وكل ما يتطلبه الجسم لتعويض ما يفقده من هذا الفيتامين هو ٤٥ مللجرام يوميا وهذه النسبة تمثل ٣٪ من الكمية الكلية للفيتامين بالجسم - هذه الكمية الضئيلة تمنع حدوث هذا المرض وتحفظ بقوة أنسجة الجسم وأغشيتها الخلوية .

وعندما تقل الكمية الكلية للفيتامين ج في الجسم عن ٣٠٠ مللجرام يؤدي ذلك إلى فقدان الشهية والاجهاد والهستريا والاكتئاب والتأخر في التئام الجروح وحوادث التفرحات والنزيف . النحت جلدی . وبصورة واضحة أخرى تتورم اللثة ويتغير لونها إلى اللون البنفسجي مما يؤدي إلى سهولة إيمانها وتعرضها للتلوث والتهاب والفریز وتبدأ الأسنان في السقوط وهذه هي العلامات الأساسية لمرض الاسقربوط .

## فيتامين ج وزيادة مقاومة الجسم للأمراض

دكتور / محسن كامل  
المركز القومي للبحوث

فيتامين ج Vitamin C أو حمض الاسكوربيك Ascorbic Acid الفيتامينات القابلة للذوبان بسهولة في الماء ، وهو عامل مختزل قوى باعتباره من الكرويهيدرات البسيطة (Sugar) صيغته البنائية ١٨٠ .

والمصدر الأساسي لفيتامين ج بصورة طبيعية الفعالة فسيولوجيا هو الموالح (مثل الليمون والبرتقال) والخضروات والبطاطس ، والتوت والفراولة ، ولكنه يتكسر بسهولة بالأكسدة والحرارة والأوساط القلوية وبفعل بعض الانزيمات .

وهذا الفيتامين يساعد على امتصاص الحديد الغذائي وهو لذلك يعتبر عاملاً

# العرب

## في سباق

## الفضاء

لماذا تهتم الدول العربية بإطلاق قمر صناعي عربي؟ سؤال لابد من الإجابة عليه وخاصة أننا نعلم أن الدول الغربية قد سبقتنا بسنوات عديدة في ذلك المجال ويسرت لنفسها جميع قنوات الإرسال سواء التلفزيوني أو الاتصالات ومنذ أيام أفتتح في مصر الرئيس حسني مبارك المحطة الأرضية للأقمار الصناعية فوق المحيط الهندي وهذه المحطة ستتيح لمصر رؤية ثلثي أنحاء العالم كما تمكنها من الاتصالات الدولية

وعندما يتم إطلاق القمر الصناعي العربي ستصبح الدول العربية بما فيها مصر مستقلة في استقبال وإرسال البرامج التلفزيونية من وإلى جميع أنحاء العالم بالإضافة إلى سهولة الاتصالات الدولية التي تتم حالياً عن طريق الأقمار الصناعية الغربية .

ماذا تعرف عن القمر الصناعي العربي ..؟ ARABSAT في شهر أكتوبر القادم سيتم وضع القمر الصناعي

## القمر الصناعي العربي

### يستخدم

### لجمع

### المعلومات

### في المناطق

### الصحراوية

### الناائية

## مادة جديدة تنافس السكر في الحلوة

وافقت إدارة الأغذية والعقاقير الأمريكية على تسويق مادة «الأسبارتم» لاستخدامها كبديل للسكر .

وتم اكتشاف هذه المادة بطريق الصدفة عندما كان أحد العلماء الأمريكيين يجري تجاربه على استخدام بعض مركبات الأحماض الأمينية لعلاج القرحة ، لاحظ أن أحد هذه المركبات له مذاق حلو ويتميز على السكريين والسابكلاماتس كبديل للسكر بخلوة من المذاق المر وحلاوته تفوق حلوه السكر ٢٠٠ مرة .

لذا قررت إدارة الأغذية طرح هذه المادة وبيعها في الأسواق واستخدامها كبديل للسكر في صناعة الألبان والجيلاتين واليودنج .

## الزئبق للسيدة الحامل يقوى قدرة الأطفال على التعلم والتذكر

أعلن علماء مركز أبحاث التغذية الأمريكي أن نقص عنصر الزئبق في غذاء الأم الحامل يؤدي إلى إصابة طفلها بضعف قدراته الخاصة بالتعليم والتذكر .

طالب العلماء الأمهات والعوامل على ضرورة تناول الأطعمة الغنية بالزئبق مثل الكبد والكبوريا والسمك البحري واللحوم .

وقال العلماء أمام جمعية علوم الأعصاب في بوسطن أن التجارب التي أجريت على الفئران أثبتت أن نقص الزئبق يؤدي إلى مشاكل خاصة بالتعليم والتذكر .

العربي (١) ARABSATA في مدارة بالفضاء ، وقد قامت لحدى الشركات الفرنسية بصنع كافة النظم الفرعية للقمم كما قامت شركة امريكية بصناعة الاجنحة ويصبح النموذج الاول للقمم الاتصالات كما سترسل الى فرنسا اجهزة اخرى تشمل هوائيات الاستقبال ، وتحكم في الاتجاه والنظم الفرعية للدفع وقياس البهذ ، وتوجيه وتخزين الطاقة .

وقد وجهت منظمة القمم الصناعية العربي ASCO الدعوة لاعضاءها الاثني والعشرين دولة للبهذ في عمل مناقصات لانشاء المحطات الارضية الفرعية بفرض إستقبال وإرسال المكالمات التلفزيونية والارسل التلفزيونية والمعلومات .

وقد قدم في العام الماضي في المؤتمر الثاني للحاسبات الالكترونية بالخليج حول مدى إمكانية استخدام محطة فضاء القمم العربي للمساعدة في نقل الارسل التلفزيونية والمعلومات بين اجهزة الحاسبات الالكترونية .

وهناك مشروع اخر تحت الدراسة لاستخدام هوائيات الاتصال iMC - band وسوف تستخدم كمحطات لجمع المعلومات في المناطق الصحراوية الكنائية .

### اجيال من الاقمار

لقد تعددت أنواع أقمار الاتصالات ، في الدول العظمى وخاصة أمريكا وروسيا . وأشهر هذه الأقمار التي بدأت في الستينيات أبرلي بيرد وريلاي وتلستار ، وتولت بعد هذه الأقمار أخرى متميزة ومتطورة منها سينكوم وانتلسات التي أطلقت حول الكرة الأرضية فوق خط الاستواء لتكون شبكة اتصالات متزامنة تغطي القارة كلها . وقد استفادت من هذه الأقمار عدة دول وكانت تدفع اشتراكات عن القوات التي تستخدمها سواء للخدمة الإذاعية الصوتية أو المرئية أي التلفزيونية أو الدوائر التلفزيونية . واستمر العمل على تطوير هذه الأقمار حتى ظهرت أربعة طرز متطورة من القمم «انتلسات»

وعلى الجانب الآخر أطلق الموفيت أقمار الاتصالات للاتسكية من طراز كزوموس (ومولنيا ١) الذي يعمل في شمال روسيا وسيبيريا ووسط اسيا ويغطي هذه المنطقة بإذاعة الصوتية والمرئية وكان آخر هذه الأقمار التي أطلقت في الفضاء في ذكرى رائد الفضاء الاول (جارجارين) وبين أمريكا وروسيا لم تنف الدول الغربية بعيداً عن هذا النشاط بل استعانت أوروبا بالخبرات والمعلومات الامريكية والسوفيتية لاطلاق أقمار صناعية أوروبية منها المشروع الألماني الفرنسي المشترك المعروف باسم سيفوني والقمر الصناعي الكندي (الوت والقمر الصناعي الانجو - فرنسي/إيريس)

### العرب في سباق الفضاء

لم يقف العرب في سباق الفضاء موقف المتفرج فقد سارعت بعض الدول العربية الى الاشتراك في شبكات أقمار الاتصالات التي أطلقتها أمريكا حيث اشتركت الكويت والبحرين والأردن ولبنان والمغرب وكذلك الجزائر والسعودية في سلسلة أقمار (انتلسات ٣) ومنذ عام ١٩٧١ اشتركت مصر في أقمار «إيرلي بيرد» وأخيراً مشروع القمر الصناعي العربي للاتصالات ARABSAT الذي تشرف عليه منظمة القمم الصناعية العربي للاتصالات ASCO

وفي الرياض بالملكة العربية السعودية تقرر إنشاء محطة رئيسية لتحديد المسار ، والاتصال عن بعد ، والتوجيه ، ومراقبة الارسل التلفزيوني وتقوم بتنفيذ هذه المحطة لحدى الشركات اليابانية .

هذا وقد وافقت الدول الاعضاء في منظمة القمم الصناعي العربي على ان يتم بناء محطة ثانوية في تونس ويقوم بتنفيذها الجانب الياباني أيضا

### متى بدأ عصر الفضاء

بدأ عصر الفضاء بإطلاق القمم

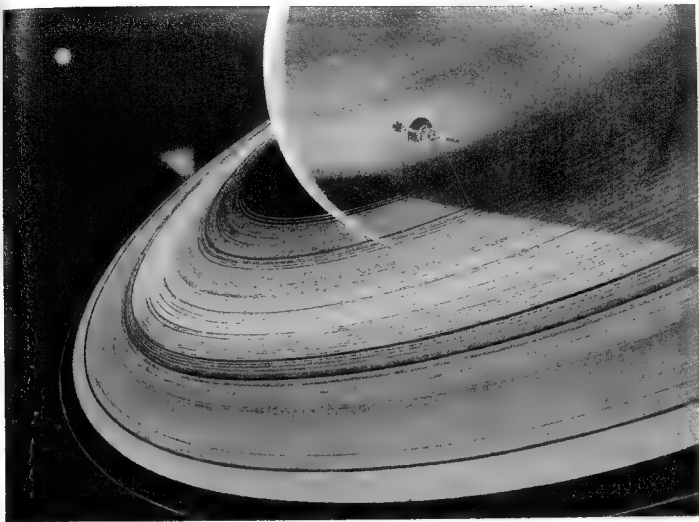
الصناعي السوفيتي الاول (سبوتنيك ١) عام ١٩٥٧ ثم دخل الانسان الى عالم التطبيق باستخدام الأقمار الصناعية في اغراض تكنولوجية متطورة . كالتبوء الجوي المبكر بالطقس ، وتحسين وسائل الملاحة الجوية لانشاء الطائرات ووسائل التصوير الجوي من الارتفاعات العالية . وقيل ذلك كله تطوير الاتصالات للاتسكية وتكبير مداها ، وتحريرها من طبقات الغلاف الجوي ، العليا المتأينة .

وقد كان من نتائج استخدام الأقمار الصناعية الاقتصاد في القدرة الكهربائية للالزمة لمحطات الارسال للاتسكية المحلية . هذا بالإضافة الى امكان ترديد المكالمات التلفزيونية من قارة الى أخرى فاستغنى العالم عن مئات الكبلات مترتلة من الكوابل المحورية وغير المحورية .

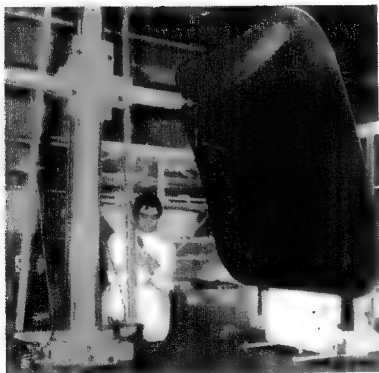
اضيف الى ذلك تخصيص دوائر منها لتقوية الاذاعات المرئية أي البث التلفزيوني . وبذلك أصبحت للتغطية التلفزيونية مقيمة فوق رقعة شاسعة يضمها قمر صناعي واحد يدور في الفضاء ، فاضى بذلك عن عدد كبير من محطات الارسال ومحطات التقوية وحقول الهوائيات .

كما امكن التغلب على كثير من المشاكل حيث أصبح يتم في جزء من الثانية ربط اطراف العالم بعضها ببعض .. وارسال أية معلومات بين أي جزء من أقصى الشمال إلى أقصى الجنوب .

وقد كان لول العهد بالأقمار الخاصة بالاذاعات الصوتية والصورية مع بداية دورة طوكيو للألعاب الالومبية عام ١٩٦٤ عندما استخدم القمم الأمريكي (سينكوم) في نقل اخبار الدورة وصدرها الى العواصم الأوروبية وبعض مدن أمريكا ثم ظهر القمم مرة ثانية في مباريات كأس العالم بالأرجنتين عام ٧٨ ثم اسبانيا عام ١٩٨٢ التي نقلتها اجهزة التلفزيون في العالم في نفس الوقت وبدون فرق في التوقيت على الهواء مباشرة .

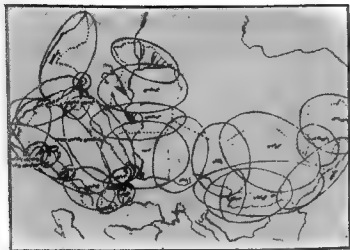


▲ صور للحلقات حول كوكب زحل وتبدو  
(فوجير رقم ٢) تطل على هذه الحلقات  
لحظة اقترابها من زحل في أغسطس  
١٩٨١.

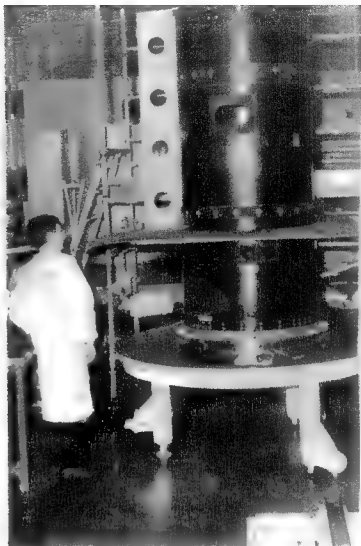


◀ اختبارات هوائي الارسل للقمر العربى  
الصناعى



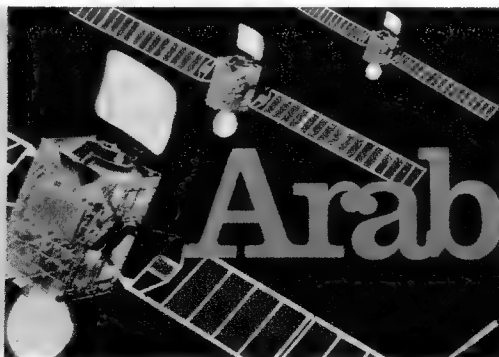


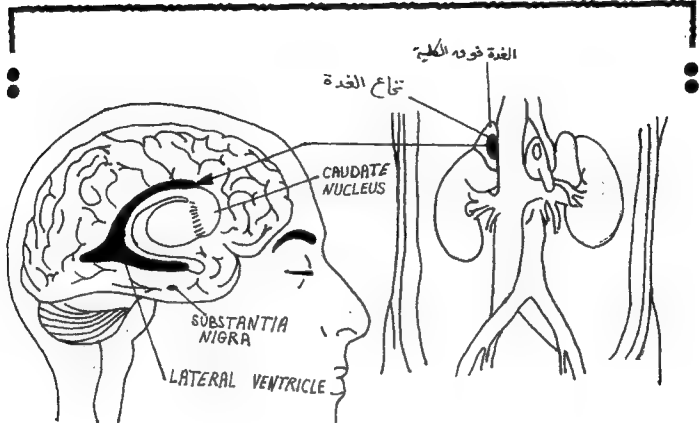
▲ المنطقة العربية التي يغطيها القمر العربي



▼ القمر الصناعي العربي - عرب سات

▲ الانبوبة الرئيسية الكربونية من القمر الصناعي للرومي .





# زراعته أنسجه المخ

هناك مجموعة من خلايا المخ تسمى Substatia nigra وهي المصدر الاساسي لافراز الموصل العصبي الذي يسمى دوبامين ، فإذا ماتت هذه الخلايا يفقد الجسم الدوبامين وهذا يؤدي إلى ظهور مرض الشلل الرعاش 'Parkinson's disease'. ويمكن معالجة النقص في الدوبامين بزراعة نخاع الغدة فوق الكلية في منطقة معينة من المخ توجد بين جسمين Caudate neincleus والبطين الجانبي Lateral Ventricle ، وذلك لأن خلايا نخاع الغدة فوق الكلية تنفرز الدوبامين .

منذ سنة تقريباً أجرى فريق من الأطباء في السويد عملية هي الأولى من نوعها . لقد قاموا بزراعة مجموعة من خلايا الغدة فوق الكلية ( Adrenal Gland ) إلى مخ مريض يبلغ من العمر ٥١ سنة ، والسبب هو علاج مرض في مخ هذا المريض أدى إلى تلف في خلايا مخه وفشلها في أداء وظائفها . وبالرغم من أن هذه المحاولة باءت بالفشل إلا أنها تبشر بإمكانية زراعة أنسجة المخ .

فمن المعروف أن خلايا المخ لا يمكن تعويضها ، فإذا حدث هلاك أو إصابة في خلايا المخ ، تفقد هذه الخلايا وظائفها الهامة . ولكن الأبحاث الحديثة أثبتت أنه

عند زراعة نسيج عصبي في المخ يمكن أن يعيش ويؤدي وظائف النسيج التالف ، وهذا كما يقول الدكتور ريتشارد وايت ، استاذ الأمراض العقلية بالمعهد القومي للصحة النفسية بواشنطن بأمريكا ، أن زراعة أنسجة المخ ستفيد ضحايا الامراض العقلية وتخفف الألم عن المرضى الذين يعانون من أمراض المخ . هذا وقد اثبت العلماء أن المخ يقبل أنسجة

## بصمات الأصابع

### تكشف

## عن ممرض البول

### السكري

أصبح بالإمكان التنبؤ باحتمالات إصابة شخص ما بداء البول السكري إلى درجة ٨٠ ٪ من خلال بصمات الأصابع . جاء ذلك في دراسة أجريت على مائة مريض في بنسلفانيا بالولايات المتحدة ، نصفهم مصابون بمرض البول السكري . وظهرت الدراسة أن هناك حلقات دائرية على أصابع السبابة وأخرى مثقبة على المنتوء المستدير عند إبهام الرجل ولأن مرض البول السكري وراثي فإن التنبؤ به من خلال هذه البصمات أمر ممكن .



يطرح في الأسواق قريباً ساعة جديدة تعمل بالطاقة الشمسية قامت بتصنيعها شركة يابانية .

والساعات التي تعمل بالطاقة الشمسية ليست جديدة إلا أن الفرق بينها وبين النوع الجديد .. أن الأولى تعمل بطاريات تشحن باستمرار بواسطة الضوء الذي تحوله الخلايا الكهروضوئية إلى كهرباء . وهذه البطاريات تبلى ولابد من تبديلها بين حين وآخر .

أما النوع الجديد فيعمل على مكثف الكتروني يخزن الطاقة الكهربائية إلى حين الحاجة ولا يحتاج إلى تبديل .

نجاحها في الإنسان وهناك أمل أن تنتج هذه العملية في السنوات القليلة القادمة وتصبح مثل بقية العمليات الناجحة التي يجربها الأطباء للإنسان .

Brain — Tissue Transplants  
Science digest , July 1983

## أسنان القوارض

الأغلب أن يتوقف نمو أسنان الحيوان عند بلوغه . ولكن للقوارض ، التي تستخدم أسنانها استخداماً مستمراً ، تحتاج إلى تمويش مستمر لما يبلى منها . ولهذا فلأسنانها ، على عكس الحيوانات الأخرى ، لا تتوقف عن النمو .

ولهذا السبب أيضاً لوحظت في القوارض ظواهر عجيبة . فقد يصاب من الفأر بشرخ يمنعه عن استعماله ، أو قد يصاب بكسر في فكه فتزله حركته ، وحينئذ تنمو أسنان الفأر دون أن تبلى . وإذا لم تستعمل فقد تبلغ ميلها شأناً يمنعه عن اخلاق فمه أو تحريكه . أو قد تخترق السن جسمه فتقتله بعد عذاب طويل .

ومن للقوارض أيضاً الليننج ، الذي لا يزيد في حجمه عن الفأر ، والذي يسكن أقطار أوروبا الشمالية . وهو لا ينفك عن الفرض أنيا على كل ما يصادفه من غذاء وفي كل ثلاثة أعوام أو أربعة تتزايد أعداد الليننج حتى لا يجد كلفته من الغذاء ، فتأخذ قفله في الهجرة باحثاً عن مراعى جديدة . وفي هذا البحث يتجه الليننج إلى السفوح دون الجبل ، مجازاً غابات ومراعى وانهاراً . تقع آلاف منه قريسة الحيوانات المقرمة ، كما يقضى على آلاف أخرى . ولكن أكثره « يتحرق » بعد هذا ، حين يدفغ عند الساحل الغربي للبروج أو الساحل الشرقي للمويد نحو البحر فيلقى حتفه فيه معتقاً أنه نور جديد مبسمل عليه احتيازه .

عصبية ليست من نص الخيوان ، أى من نوع إلى نوع آخر فمثلاً من فأر إلى فأر أو من نوعين مختلفين من الفئران .

وهناك ممرض يصيب المخ يسمى الشلل الرعاش ( Parkinson's disease ) وأعراض هذا الممرض الرعشة وقطان القدرة على الحركة وقد اكتشف هذا الممرض الدكتور الانجليزى جيمس باركينسون ويحدث هذا الممرض عندما يموت جزء من المخ يسمى ( Substantia nigra ) ، وهذا الجزء هو عبارة عن مجموعة من الخلايا يبلغ عددها حوالي ٣٥٠٠ خلية موجودة على كل جانب من المخ . فعندما تموت هذه الخلايا يحدث نقص شديد في مادة الدوبامين ( Dopamine ) ، وهي موصل عصبى لها وظيفة نقل الاشارات العصبية في المخ .

هذا وقد قام فريق من الأطباء من بينهم وايت وويليام فريد وبارى هوفر بمركز علوم الصحة بجامعة كالورادو بأمريكا باستئصال نسيج المخ ( Substantia nigra ) لفأر واستبداله بنسيج آخر سليم من فأر آخر ، ونجحت هذه العملية وتحسنت صحة الفأر المريض . وقد وجد الأطباء أن أنسجة المخ التي تؤخذ من الأجنة يمكن ضمان نجاح زراعتها ، حيث تعيش وتقوم بوظائفها كاملة . وذلك لأنه كلما صغر من أنسجة المخ ، تقل نسبة مقاومتها عند زراعتها في المخ الجديد .

وقد اكتشف الأطباء السعوديون أن نخاع ( Medulla ) الغدة فوق الكلية ( Adrenal gland ) غنى بمادة الدوبامين وبذلك يمكن زراعة نخاع الغدة في المخ .

وميزة هذه التجربة أن الإنسان يمكن أن يعيش بخدة واحدة وكذلك يمكن زراعة نخاع الغدة من نفس الشخص أو الحصول عليها من فرد . ومما هو جدير بالذكر أن عملية زراعة أنسجة مخ الإنسان لا يمكن التنبؤ بنتائجها في الوقت الحاضر لأنها مازالت مجرد تكهنات ومحاولات لإنجاح هذه العملية في الفئران بشرت بإمكانية

ومن المجموعات التي أظهرت الحياة المعاصرة أهميتها الفائقة بما تلعبه من دور بارز في هذا العصر الذي يقاس فيه تقدم ورقي الأمم بما لديها من الوسائل التكنولوجية ، مجموعة الفلزات النادرة *Minor Metals* التي يكفي دلالة على

أهميتها ودورها المتميز في هذا العصر أنها قد دخلت ضمن إطار مايسمى بالمعادن الاستراتيجية وهي - كما جاء في تعريفها - تلك المعادن اللازمة لحماية الدولة وقيام الصناعات الهامة بها والتي يؤتي بها كلها أو معظمها من مصادر خارجية عندما لا تكفي المصادر المحلية كما وكيفا لمطالبات الحياة .

وإذا كانت تلك الفئة من المعادن - كما يتضح من الاسم - نادرة الوجود في القشرة الأرضية إلا أنها - رغم ندرتها - لها أرقى الصلات على الصعيد الاستراتيجي بشقيه الاقتصادي والعسكري ومن هنا كانت شدة الحاجة إليها والطلب عليها الذي قد يتطرق لأبحد في بعض الأحيان شكل الصراع الدولي حول السيطرة على مصادر تلك المجموعة الخاصة من الثروة المعدنية التي تشكل في حد ذاتها هدفا اقتصاديا واستراتيجيا في آن واحد ويحاط مايتطلب بعضها بهو من السرية كخصائصها أو طرق تركيزها واستغلالها على سبيل المثال .

## الفلزات النادرة .. الاستخدام والموارد

سوف نتعرض فيما يلي لبعض مفردات تلك المجموعة من الفلزات النادرة وبيان أهم استخداماتها التي تركز على خصائصها المميزة ومصادرها المعدنية وكيفية التواجد في تلك المصادر .

أولا :

التنتالوم والتوبيوم ( الكولومبيوم )  
**Tantalum & Niobium**

وهما عنصران ترأمان من العناصر الانتقالية ضمن إطار المجموعة الخامسة من الجدول الدوري وهما أيضا متقاربان في الكثير من الخواص الكيميائية لتقارب الحجم الذري لكليهما بحيث يمكن لاحتدهما

# الفلزات النادرة ماذا تعرف عنها؟

جيولوجي / مصطفى يعقوب عبد النبي  
الهيئة العامة للمساحة الجيولوجية

التكثرون ولاسيما A. M. Bateman في كتابه الشهير *Economic Mineral Deposits* الذي يعتمد تقارب خواص واستعمالات المعادن أوبالأخرى على أساس وظائفها واستخدامها في الصناعة .

ويتضح هذا الأساس من خلال استعراض الهيكل التصنيفي للمعادن حيث تقسم المملكة المعدنية إلى شعبتين رئيسيتين يندرج تحت كل منهما طائفة من المعادن تتميز بتقارب أفرادها فيما للخواص أو الاستعمال وتضم الشعبة الأولى «المعادن الفلزية» مجموعات الفلزات الثمينة والفلزات غير الحديدية والفلزات النادرة ... الخ بينما تضم الشعبة الثانية «المعادن اللافلزية» مجموعات مواد الرقود المعننى ومواد الخزف ومعادن الحرارية والمعادن الكيميائية ومعادن الصنفرة (السيج) ... الخ .

وقد تضاف - في بعض المراجع - إلى المجموعات السابقة مجموعة أخرى لزيادة التفصيل واستكمالاً للهيكل التصنيفي للمعادن .

وإذا كانت مفردات مملكة المعادن تتفق جميعها في كونها من الضرورات اللازمة التي لاغنى عنها للحياة المعاصرة غير أنها - من ناحية أخرى - لا تتساوى في مرتبة أودرجة الأهمية . ومن العوامل التي تحدد أهمية معدن ما دون سواء قيمته ومميزاته في الصناعة ومقدار الاحتياطي سواء المتوفر منه أو الموزل فيه وسهولة الحصول عليه وجنوده الاقتصادية .

كان لابد لمملكة المعادن الهائلة (في حدود ١٦٠٠ معدن تم تعريفها ووصفها حتى الآن) من تقسيم تصنف فيه المعادن حسب قاعدة ما تكون بمثابة إطار عام تدخل فيه محيطه مفردات تلك المملكة .

ومن التقسيمات المشهورة والمذكورة على نطاق واسع في المراجع الخاصة بعلم المعادن *Mineralogy* مايعتمد على فواعد الكيمياء كأسس للتصنيف حيث يعتمد هذا التصنيف على الشق الحامض للمعادن باعتبارها في هذه الحالة مركبات كيميائية متجانسة التركيب غير عضوية لها أشكال بلورية خاصة .

وتصنف المعادن تبعاً لهذا الأساس إلى الكبريتات (الكالينيتا - كبريتيد الرصاص) والأكاسيد (كالكوارتز - ثنائي أكسيد السيليكون) والهاليدات (كالهاليت - كلوريد الصوديوم) والكربونات (الكالسيت - كربونات الكالسيوم) والفلوسفات (كالبرازيت - فوسفات السيريوم واللانثانوم) والكبريتات (كالباريت - كبريتات الباريوم) وتضم أيضا هذه المجموعة معادن الكرومات والمولبدات والتنجستات، وأخيراً السيليكات وهي أكبر مجموعات المعادن على الإطلاق إذ تكون بمفردها أكثر من ٩٥ ٪ من القشرة الأرضية ومن معانها الميكا والغلبار ... الخ

ومن التقسيمات التي اشتهرت على الرغم من الاختلاف الجوهري في الأساس المعنى عليه للتصنيف السابق والذي أخذ به

أن يحل محل الآخر لاقى المصدر المعنى فحسب ولكن في بعض الاستخدمات أيضا ، هذا بالإضافة إلى أنها متلازمان يجمعهما مصدر معننى واحد أعلى الاصح تسلسل معننى تختلف فيه نسبة أحدهما إلى الآخر من ١٠٠ - ٠ % .

و يدخل العنصران في الكثير من الصناعات الهامة والتي يوصف بعضها بأنها صناعات استراتجية نظرا لمقاومتها الفائقة في تحمل درجات الحرارة العالية (تبلغ نقطة انصهار النيوبوم والتنتالم على التوالي ٢٤١٥°م ، ٣٠٠٠°م) تستخدم أنواع من الصلب المضاف اليه من ٠,٥ - ٨ % من النيوبوم في أجهزة نقل العادم بالطائرات وفي أجزاء الماكينات التي تتعرض لدرجات حرارة عالية وتدخل سبائك النيوبوم في تركيب هياكل الصواريخ وسفن الفضاء بسبب هذه الخاصية .

وكلا العنصرين يتمتعان بخواص مميزة من العرونة وقابلية السحب والشد وكذلك الصلابة والمقاومة العالية ضد التآكل من غالبية الأحماض مما يجعلها من مكونات بعض أنواع السبائك ذات المواصفات الخاصة والمطلوبة .

وتبلغ صلادة كربيد التنتالم مقاربة لصلادة الماس (تبلغ صلادة الماس ١٠ على مقياس موه وهي أقصى صلادة معروفة) ولذا تستعمل سبائك الحديد والتنتالم في صنع آلات الخراطة ذات السرعة العالية .

و يدخل العنصران أيضا في صنع الأجهزة الكيميائية والطبية والصمامات الالكترونية لقوة مقاومتها للتآكل الحمضى .

وتكمن المصادر الطبيعية للتنتالم والنيوبوم في عدة معادن تجمعها معا غير أن نسبة أحدهما تختلف عن الآخر في نفس المعدن الواحد فمثلا معدن الميكروليت Microsite (OH, F) ٦ (Ta, Nb) O ٢ (Ca, Na) ٢ يحتوي على نسبة أكبر من التنتالم Ta أما معدن البيروكسور pyrochlore F ٢ (Nb, Ta) ٢ (Ca, Na) ٢ فيحتوى في المقابل على نسبة أكبر من النيوبوم Nb .

أما أهم المعادن التي يتد بها كمصدر لخامات هذين العنصرين هما التنتالا Tantalite (Ta O ٢ Fe) ٢ (تبلغ نسبة اكسيد التنتالم ٨٥ %) والكولومبايت columbite (Nb O ٢ Fe) ٢ (تبلغ نسبة اكسيد النيوبوم ٨٠ %) ويشكل المعدنان فيما بينهما مجموعة متشكلة من المعادن كل منهما عبارة عن طرفي تلك المجموعة وتعرف بمجموعة التنتالايت - كولومبايت (Fe, Mn) ٢ (Nb, Ta) ٢ O ٦ .

وتوجد معادن التنتالم والنيوبوم في الصخور النارية كالجرانيت وبعض أنواع السيفاييت وعروق اليجمايت مصاحبة لبعض المعادن كالكلوريت والفسبار والميكا والمونازيت كما يوجد أيضا ضمن مجموعة المعادن الاقتصادية التي يكثر وجودها في الرمال السوداء .

ويمكن تمييز التنتالايت - كولومبايت من خلال خواصه الطبيعية المميزة فهو عبارة عن بلورات مسطحة رقيقة تتبع فصيلة المعين القلزم وكثيرا ما توجد البلورات كاملة كذلك يتميز المعدن بصلادته العالية نسبيا (٦) ووزنه النوعي الكبير (٥,٢ - ٧,٩) والذي يزيد بزيادة نسبة التنتالم ولونه الاسود الحديدي المميز .

### ثالثا :

#### الزركونيم

وهو أيضا من العناصر الانتقالية في المجموعة الرابعة من الجدول الدوري وكانت لخواصه المميزة واسما في تحمله درجات الحرارة العالية (نقطة انصهاره ١٨٥٧°م) في مساهمته في الصناعات الاستراتيجية كدخوله في تركيب أجزاء من المفاعلات النووية ، أما اكسيده والمعروف بالزركونيا zirconia فبالإضافة إلى كونه عالي الصلادة فهو غير قابل للانصهار وقد استغلّت هذه الخاصية في صنع البوابق الحرارية التي تتحمل درجات تصل إلى ٢٣٠٠°م حيث تستعمل هذه البوابق في صهر البلاتين .

وتمتاز سبيكة النيكل والزركونيم والمعروفة بالكوبيرايت Coperite بشدة

الصلادة ومقاومتها العالية للصدأ والتآكل الحمضى .

أما صلب الزيركون فيدخل في تركيب بعض أجزاء المنزعات وسفن الفضاء والصواريخ ويمثل مصدر الزيركونيوم المعننى في معدنية الزيركون zircon ZrSiO ٤

والبدلايت Baddeleyite ZrO ٢ غير أن الزيركون يعتبر أهم مصدره .

ويوجد الزيركون كمعدن إضافي شائع الوجود في الصخور النارية واسما الحمضية منها كالجرانيت والسيفاييت كما أنه يوجد أيضا في بعض الصخور المتحولة كالشليت والنايس ويوجد المعدن على نطاق واسع في كل من الرواسب الشاطئية للمنقولة والمعروفة باسم الرمال السوداء مختلطا ببعض المعادن الثقيلة وكذلك في الرواسب الوديانية .

ومن الجدير بالذكر أنه توجد بلورات كبيرة من الزيركون في صخور اليجمايت pegmatite حيث أتاحت ظروف نشأة هذا الصخر الجوفي إلى تكون زئبق بلورات كبيرة من الزيركون .

ويرتبط المعدن كيميائيا من سبيكات الزركونيم و zirconolite ويتميز بلوراته بانتظامها إلى فصيلة الرباعي Tetragonal كما يتميز المعدن أيضا بصلادته العالية (٧,٥) ووزنه النوعي العالي نسبيا (٤,٦٨) .

### رابعا :

#### العناصر المشعة :

على الرغم من أن البورانيوم كان معروفا منذ أواخر القرن الماضي بنشاطه الاشعاعي إلا أنه لم تتأكد خطورة هذا العنصر وغيره من العناصر المشعة إلا بالتقوير الذرى عندما أقيمت أول قنبلة ذرية في أغسطس ١٩٤٥ .

ولقد احتلت العناصر المشعة المكان الأول في جميع مجالات الحياة المعاصرة لما لها أكبر الأثر في عالم الفناء والبناء على السواء وأصبح جهد الأمان مركزا

في سبيل ترويض هذه الطاقة التكميرية  
الترسة إلى أغراض البناء فشملت  
استخداماتها الطب والصناعة والزراعة  
أما الطاقة الناجمة عنها فمن المؤمل أن  
تكون هي الأساس الذي سوف تبنى عليه  
الحضارة البشرية في السنوات القادمة فقد  
أصبحت الطاقة الثرية من الأمور الواردة  
في حسابان العديد من الدول - والتي تتزايد  
حيثا بعد آخر ولاسيما هي البديل المتاح  
حاليا لعالم ما بعد النفط .

ومن أهم العناصر المشعة عنصر  
اليورانيوم والثوريوم ويمثل وجود  
المصادر الطبيعية لليورانيوم في عطن من  
المعادن :

أولهما : معادن أولية **Primary Minerals** وهو ذلك النمط من المعدن  
الذي توجد فيه المعدن على حالته الأصلية  
منذ نشأتها كأن تكون ضمن مجموعة  
خامات المعادن المترسبة عن طريق تكون  
العروق المعدنية من محاليل حرمائية  
**Hydrothermal Solution** أو تكون  
ضمن المعادن الإضافية التي توجد في  
الصفور النارية كالجرانيت والجمانيت .

وثانيهما : المعادن الثانوية  
**Secondary Minerals** وهي نفس  
المعادن الأولية السابقة ولكن قد طرأ عليها  
ما قد طرأ على المعادن من تغيير بواسطة  
العوامل الطبيعية كالتجوية بما فيها الأكسدة  
 وإعادة ترسيبها على هيئة معادن جديدة  
لليورانيوم أو قد تنتج من إذابة المعادن  
الأولية بواسطة المياه السطحية والجوفية  
 وإعادة الترسيب كمعادن جديدة .

وتعتبر معادن النوع الأول من أهم  
خامات اليورانيوم ذات القيمة الاقتصادية  
اليورانييت **Uraninite** والبثبلند  
**Pichblende** ( وهما عبارة عن أكسيد  
اليورانيوم ) .

أما معادن النوع الثاني فعلى الرغم من  
كثرتها والتي تزيد على المبعين معدنا فإن  
القليل منها يمكن اعتباره خامات اقتصادية

كالكارنوتيت **Carnotite** والأونيت  
**Autunite** .

وإذا كانت قلة محصول اليورانيوم في  
المعادن الثانوية تشكل عائقا من عوائق  
الاستغلال الاقتصادي (لأنها - في  
المقابل - ممتاز بكثرة العدد من جهة  
وانتشارها في بعض الصفور الرسوبية  
التي تفتقر مساحات واسعة من القشرة  
الأرضية كالطفل الأسود **Black Shale**  
والفوسفات والحجر الرملي من جهة  
أخرى .

أما الثوريوم وهو العنصر الثاني من  
العناصر المشعة . فعلى الرغم من قلة  
معادنه بالقياس إلى معادن اليورانيوم (لأن  
الكثير من المعادن - ولاسيما معادن  
اليورانيوم - تحتوي على آثار من  
الثوريوم .

وتوجد معادن الثوريوم كمعادن إضافية  
في كل من صفور الجرانيت والجمانيت  
كما يشيع وجودها في الرواسب الوينية  
والرمال السوداء وكلاهما من نواتج تأثير  
عوامل التجوية على الصفور الحاوية  
لمعادن الثوريوم .

وقد وجد أيضا بعض العروق الحاملة  
لمعادن الثوريوم ومن أهم معادن ذلك  
العنصر الثورييت **Thorite** والثوريانيت  
**Thorianite** والمونازيت **Monazite** .

## رابعها :

### الرمال السوداء

تعتبر الرمال السوداء من أهم مصادر  
الفلزات النادرة بما تحويه من جملة من  
المعادن ذات الأهمية في شتى المجالات .

والرمال السوداء هي نتاج طبيعي  
لاشتراك العمليات الطبيعية الثلاث في  
تكوين هذا النوع من الرواسب ابتداء  
بالتجوية وخاصة التجوية الميكانيكية فهي  
النمط بها في عملية تفكك الصخر وتفتته  
دون المساس أو تغيير في محتواه المعدني  
والاعتبر تحلا **Decomposition**  
ومروا بالنقل والذي تتولد - هنا -  
الأنهار من منابعها حتى مصابيها التي تمد  
خامتها المطاف لرحلة الفئات الصغرى  
وانتهاء بعملية الترسيب حيث تكون مصاب

الأنهار بيئة ترسيبية مثالية لهذا النوع من  
الرواسب لتبدأ بعدها عوامل طبيعية أخرى  
كالتغيرات البحرية والأمواج في القيام بدور  
متميز يتلخص فيما يشبه الاختيار الطبيعي  
أوفرز الفئات الصغرى - المنقول عبر  
الأنهار - تبعاً للوزن النوعي لمكونات هذه  
الفئات .

ومن أهم المعادن ذات القيمة  
الاقتصادية والتي يمكن استغلالها  
والانتفاع بها من الرمال السوداء  
المونازيت ( فوسفات الفلزات النادرة  
ولاسيما السيريوم واللانتانوم والأيتريوم )  
والزيركون ( سيليكات الزركونيوم )  
والرويتل **Rutile** ( ثاني أكسيد التيتانيوم )  
والامينيت **Ilmenite** ( أكسيد الحديدوز  
والتيتانيوم ) . وإذا كانت تلك المعادن  
تمتاز بتقارب وزنها النوعي العالي نسبيا  
( من ٤,١٥ - ٥ ) إلا أنه من السهل  
تمييزها عن بعضها البعض بالمجهز  
العادي من خلال بقية خواصها الطبيعية  
كالشكل البلوري واللون والصلابة .

وما يعطى لهذا النوع من الرواسب  
قيمة اقتصادية كبرى تعدد خاماته من ناحية  
وسهولة تحديد أماكن تواجده من ناحية  
أخرى .



## الفلزات النادرة في مصر

كان لابد - وقد استعرضنا أهم الفلزات  
النادرة - أن نولي بعض الاهتمام في  
التعريف بمناطق تواجدها في مصر  
والحديث عن الفلزات النادرة هو حديث  
بالضرورة عن معادنها فكما هو معروف  
أن الفلزات النادرة - شأنها شأن الفلزات  
عوما - لا توجد إلا في معادنها وهو  
الآطار الطبيعي لوجود تلك الفلزات :

## ١ - التتالم والتوبيوم

توجد المصادر المعدنية الخاصة بهذين  
الفلزين النادرين في بعض أنواع صفور  
الجرانيت والمسامية والابوجرانيت  
**Apogranite** مصاحبة لخام التصدير  
( الكاسيتريت ) في الجزء الأوسط من  
الصحراء الشرقية وكذلك في بعض  
المناطق من الجزء الجنوبي منها .

## ● صورة الفسلاف ●



## اسلوب مغناطيسى جديد

### للقضاء على الخلايا السرطانية

أسلوب متقدم جديد لمعالجة أنواع معينة من السرطان المنتشر بين الأطفال . توصل إليه مؤرخا الأطباء في بريطانيا وخاصة نوع من السرطان يسمى «نيرو بلاستوما» ويستخدم الأسلوب الجديد المغناطيسى لأجنداب الخلايا السرطانية الفطرية . وقد توصل لهذا الاكتشاف الهام فريق من الباحثين برئاسة الدكتور جون كيمشيد الذى يظهر فى الصورة وهو يعرض تفاصيل الأسلوب الجديد الذى نجح إلى حد كبير فى شفاء عدد كبير من الأطفال ، فى معمل مركز أبحاث السرطان الامبراطورى فى لندن .

أمل جديد لمرضى السرطان طالما اهتم العلماء والباحثون باسكتشاف مسببات هذا المرض الخطير .. واساليب محاصرته ومقاومته والقضاء عليه فى بعض الحالات .

وبذلك أصبح الطريق مفتوحا لمزيد من الأبحاث التى قد تقضى خلال السنوات القادمة على أخطر مرض يهدد حياة الأطفال

وقد وجد أن معادن الفلزات النادرة تتركز إما فى الأجزاء الخارجية من صخور الالبورثايت بالقرب من سطح التماس مع الصخور المحيطة أو فى الصخور المحيطة بالقرب أيضا من سطح التماس .

ومن أهم مناطق تمعدن التنتالم والنيوبيوم منطقا الزويغ وأبودياب بالجزء الأوسط من الصحراء الشرقية ، أما فى الجزء الجنوبى منها فقد اكتشفت مؤخرا منطقة تمعدن فى جبل النقية ( ٢٠٠ كم جنوب شرق اسوان ) وتشير نتائج التحاليل الأولية إلى أن أكسيد التنتالم تصل نسبته إلى ١ ٪ ، بينما تصل نسبة أكسيد النيوبيوم إلى ٣ ٪ .

## ٢ - الزركونيوم

على الرغم من انتشار معننه الزيركون فى الصخور النارية خاصة - كمعدن إضافي - إلا أن أهم مصادره تكمن فى الرمال الشاطئية المعروفة بالرمل السوداء بعدة مناطق على ساحل البحر الأبيض المتوسط إلا أن منطقة رشيد هى أهم مناطق تواجد .

## ٣ - العناصر المشعة :

تتوزع العناصر المشعة فى أكثر من نوع من الصخور إلا أنه يمكن فى إيجاز تحديد خامات تلك العناصر فى التراب المصرى كما يلى :

١ - فى صخور الفوسفات سواء فوسفات أبوطرطور مابين ولحتي الدلخلة والخارجة أو فوسفات منطقة البحر الأحمر حيث يحتوى الفوسفات بصفة عامة على حوالى ١٠٠ جرام من أكسيد اليورانيوم فى الطن .

ب - فى الصخور النارية ضمن نطاق تمعدن الكبريتيدات اكتشف اليورانيوم فى الصحراء الوسطى وتحديدا فى منطقة المعشاشان .

ج - فى الرمال السوداء حيث يوجد المونازايت فى شواطئ الدلتا الشمالية مابين رشيد ودمياط - ضمن معادن الفلزات النادرة ، ومن ناحية أخرى يوجد خام اليورانيوم فى الطبقات الرملية شمال منطقة الفيوم وتحديدا فى جبل قطرانى .

# تيكوبراه Tycho Brahe



المكتبر / محمد أحمد سليمان  
أستاذ باحث مساعد بمعهد  
الأرصاد الفلكية بحلوان .

والأخرى في مركزها ولقد أكسبه هذا الكتاب شهرة واسعة أهلته لأن يحاضر بأمر ملكي في كوينهاجن سنة ١٥٧٤ . وفي سنة ١٥٧٦ منحه الملك فريدريك الثاني جزيرة فسين ومصاريق إقامة مرصد « يورانيبورج » « أي » « القلعة السماوية » .

ولقد تمكن تيكوبراه من رصد المعذب العظيم سنة ١٥٧٧ .. ثم بنى مرصدا ثانيا سنة ١٥٨٤ في فيينا وأسماء « قلعة النجمة » جعل معظمه تحت الأرض وعلى بعد ١٠٠ متر من « القلعة السماوية » . وبعد وفاة الملك فريدريك الثاني سنة ١٥٨٨ وتولى الملك الجديد كريستيان السادس لاحظ تيكوبراه تغيرا في معاملة البلاط مما أدى به إلى أن يترك الدانمارك نهائيا . وأقام في براغ بوهيميا بعد ذلك بعامين ، حيث قابل هناك الفلكي الشاب كبلر الذي أوصاه وأورثه أرصاد جليلين مكنت كبلر من وضع علامته البارزة على تاريخ الفلك .

ولد تيكوبراه سنة ١٥٤٦ م في قلعة نامتورب (Knutstorp) التي كانت جزءا من مملكة الدانمارك آن ذاك . ولقد كان الكسوف الجزئي للشمس والذي حدث سنة ١٥٦٠ سببا في لفت أنظاره للفلك . ولمسه حظه أرادت عائلته أن يكون من أرباب السياسة في بلده فقصم أرغبتهم في دراسة القانون ولكنه بدأ يقرأ كتب الفلك سرا . وكان خالد يعلم مدى تعلق ابن أخته بالفلك فسمح له بإقامة مرصد صغير في ستين بيل (Sten Bille) مما يسر له رصد النجمة الفوق جديدة في مجموعة

إن العبقرية كالمصباح الذي يضي الطريق والشملة التي تحترق من ذاتها لتمنح الآخرين الحرارة والنور وتستخدم العبقرية في مسيرتها وقودا من طموح لاتجده عقبات ، وهماس لاينبئه حد أو نكتاتورية .. وللعبقري دائما تصرفات تميزه عن الأشخاص العاديين .. لا يرضخ لضغط .. ولا تنتمه التقاليد من الوصول إلى مأربه .. وهذا ما يميز الشخصية التي سنعرضها عليكم اليوم ...

ذات الكسوف (Cassiopeia Supernova) في نوفمبر سنة ١٥٧٢ .. ولقد أثار في كتابه النجمة الجديدة (De Nova Stella) فكرة أن النجوم لابد أن تكون أبعد من القمر ، لأن النجوم ليس لها ما يعرف باسم البارلاكس (Parallax) وهو الفرق الزاوي بين خطي رؤية أي جسم سماوي من نقطتين مختلفتين إحداهما نقطة ما على سطح الكرة الأرضية

وتيكوبراه واحد من أهم الشخصيات المحورية التي ارتكز عليها تاريخ علم الفلك . فأرصاده الدقيقة بدرجة سابقة لعصره للمواقع السماوية مكنت جوهانز كبلر (Johannes Kepler) من اكتشاف قوانين الحركة الكوكبية الثلاثة التي يدورها مكنت لنيوتن (إسحق نيوتن) من اكتشاف قانون الجاذبية الذي هو حركة الكواكب تبعا لقوانين كبلر وهنا كانت العلاقة المميزة والبارزة في تاريخ الفلك الحديث .

ولم يبق تيكوبراه طويلا في نامتسبورج حيث أرسل ليسكن مع خاله جورج براه في قلعة توستيرب (Tosterup) حيث بدأ دراسته الجامعية في الثالثة عشرة وفي سنة ١٥٦٦ بينما كان في الجامعة في رستورك اضطر لمباربة مهازر مشهور .. كلفه ذلك جدد أنه . حتى كان سنه حين ذاك ٢٠ عاما . وفي هذا السن بدأ يلبس أنفا معدنية غريبة الشكل . ولعل ذلك انعكاس لما كان يتفاعل داخل نفسه من قلق وعناء .

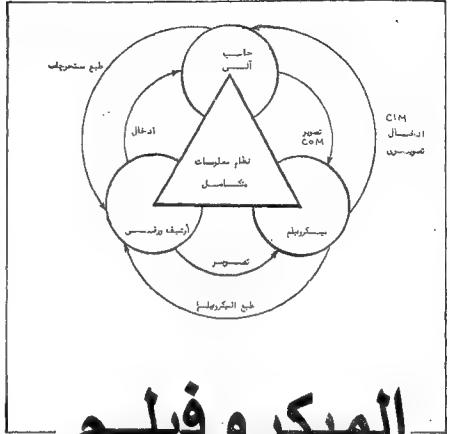
وكان لتيكوبراه أثر كبير على رومير (Roemer) الذي كان مديرا لمرصده من بعده .. والذي يعتبر أول من قاس سرعة الضوء .. وهذه أيضا علامة بارزة في تاريخ العالم في ذلك الوقت .. وهكذا نستطيع أن نرى مدى تأثير العبقرية ومدى قدرتها على الإبداع حتى بعد موت صاحبها . وكيف تضرب بجذورها في أعماق بيئتها وتمتد بقوتها إلى أعماق البيئات الأخرى لتثبت النفع والفائدة زهرا فواحا وثمرات طيبا تتمتع الإنسانية بمذاقه الحلو وشذاه الطيب .



الناس الحياة تحت الظروف الجديدة وأن بدأت ملامح جوعهم للمعلومات أشد وطأة من نقص المون والأغذية .

واتجه السكان إلى موظفي هيئة البريد طالبيين العون والعمل على وصل مايقطع ، وكانت حيرة الناس والحاجم ذات أثر فعال ، وكافح عمال إدارة البريد كقاج الأطفال ، وتطوع من رجالها خمس وثمانون أخفوا رسائل الناس في ملابسهم وفي قطع معدنية شطرت نصفين وأفرغت من القضة ووضعوا محلها رسائل شفرية عن تنظيم أعمال المقاومة وإدارة عملية الامداد ، وتمثل الرجال عبر خطوط العدو لكن عسى الألمان رصدوا الرجال ، وماأن ظهرت أشباحهم تحت جنح الظلام وانطلق الرصاص من كل حذب وصوب ، واستشهد ثمانون ونجا خمس نفقا للناس القصة .

وجرت إدارة البريد تحميل الرسائل على البونات أطفئها من قلب باريس ، ولكن تلاعبت ببعضها الرياح وضلت الطريق وسط الحقول ، والغابات ، ومنهاتها اسقطه الرصاص ، وبعضها نجح وحقق الاتصال ، لكن من طرف واحد ، فلم يقدر الأهل خارج باريس رد الكلام والسلام فالأمر صعب وكيف لهم اسقاط البونات في مساحة قطرها عشرة كيلو مترات هي قطر المدينة آنذاك ، ولم بعد هناك مفر من استخدام الحمام الزاجل ، وهرب بعض سكان المدينة المحاصرة إلى خارجها ومعهم حمامات كثيرة سلموها لاذيوهم لترتد إليهم بالأخبار والأنباء ، لكن الأهل ألقوا على الحمام بأوراق غليظة تحمل « رغيا » لأطاليل خلفه وأشواق وسلام وتحيات فقلل الحمام وقتل قدرته على الطيران فأضفى في مرمى رصاص جند الأعداء ، وماخفت حمولته وحلق في الأجواء العليا جاءوا له بمناشير اجتنتها من السماء فأطلقوا في أثرها الصقور والجوارح ، وكاد أول خط بريد جوى في العالم ينشل ولايقف النجاح المنتظر ، ولم ينقذ الأمر من نهايته المحزنة الاصحاحا الكيميائي الفرنسي رينيه داجرون ، وهو كيميائي ومصور فوتوغرافي فنان ، هوى التصوير منذ سمع به فاستغل معرفته بأسول الكيمياء في اضعاف خبرته على



# الميكرو فيلم

محمد نيهان سويلم

على اتصال جيد بباقي فرنسا ودول أوروبا ، ينتصون نفس الهواء ويعيشون ذات النضش ويعرفون الشاردة والواردة .. وكان لأحرب ولاجند ولاعدو يحيط الديار .

تروى الأحداث أن قوات بروميا (١) اقتحمت فرنسا عام ١٨٧٠ واخترقت الأراضي الفرنسية كما تخترق ابرة قطعة الزيد ، واستمرت تتقدم حتى اطاحت بالعاصمة باريس ، واتفق حولها الجنود مثلما يلتف السوار حول معطم اليد ، فلا خرج منها انسان ولادخل إليها مخلوق ومن حدثته نفسه بالمغامرة وحول لم يفلت من قناصة الاعداء ذوى البأس الشديد وانقطع الاتصال بين سكان العاصمة دونهم خارجها ، ومع هذا لم ينتبأ أحد حظه العائر ، ولاهب القوم مذوعورين صارخين طالبن الفرار بأعماهم ، وبدا

الأحداث ذاتها مثيرة وماتمخض عنها بعد ذلك كان أكثر اثارة ، وإن استطعت جمع بعض تفاصيل الأحداث من كتب عدة سطرها مؤلفوها عن التصوير المصغر ( الميكرو فيلم ) ولابد من سردها هنا لتبين لنا أن هناك اناسا وهوا أنفسهم لخدمة أوطانهم في صمت مطبق وتجرد مابعد تجرد نالين بأنفسهم عن مغن أومكسب أو دعاية جوفاء لاتقدم في سباق التاريخ أو تؤخر في سريانه ، لقد كان بإمكان صاحبنا أن ينسب إلى نفسه فضل اكتشاف الميكرو فيلم ، فما قومه لذويه أكبر من أن يتعرض عليه أحد أويجاهر ضده برأى مخالف ، لكن بجلال وقار المخلص القح نأى بنفسه عن ضحل القول فإذا بنكره تخلدما كل كتب التصوير الميكرو فيلمي وهذا أقل مايجب ، فقد انقذ صاحبنا باريس وجعلها تعيش أيام وليال الحصار ، وأملها

هوايته ، واتصلت به المبلطات المحلية وتماقتت معه هيئة البحوث العلمية العسكرية الفرنسية يوم ١٠ نوفمبر ١٨٧٠ على تنظيم عمل البريد الجوي وفق قدراته في التصوير المصغر وألقى الرجل بعقده ووعده وعهده لوطنه فهرب خارج باريس وترب الناس على التصوير المصغر تحسبا لرد الكلام ثم عاد إلى المدينة المحاضرة وأتم تصوير ألوف الرسائل حولها على الأفلام إلى مجرد نقط صغيرة وخلال شهرى الحصار صدر أكثر من أربعين ألف رسالة حملها الحمام الزاجل خادم الأنام وحلق غالبا فلا صوت له رصاصة ولا حق به نسر وبلغ من نجاح وثقة رينيه بنفسه وقدرته على الإبداع أن ترك باريس وأقام على مقربة منها وهناك صور للسكان المحاصرين أعداد صحيفة .. London News إلى جانب الصحف الفرنسية ، وبذا أرتوى الناس بالمعلومات والأخبار وصودوا في وجه الأعداء وقاموا مقاومة الأبطال ، حتى تفرقت القوات وعاد النور إلى باريس وسهر السكان ليالي صاخبة أكرموا فيها رينيه غاية الأكرام .

وأن كان داجرون لم يدع اكتشافه للتصوير المصغر فقد تخلق بأخلاق العلماء ، فقد ثبت في قابل الأيام أن هناك بحثا نشره إنجليزى يدعى جون دانسر عام ١٨٥٠ عن تصوير مساحة مستند طوله ٣٠ سم إلى قرابة ٣ ميللمترات باستخدام ميكروسكوب وعنسة إضافية ، لكن يبقى فضل رينيه لا ينكر ، وجهده لا يجد في ابتكار مستحلبات حساسة لا تقل جودة وثقة وكفاءة عن أرقى مستحلبات التصوير المعروفة الآن لدرجة جعلت كل من يهتم بالتصوير المصغر ضرورة قراءة ومراجعة بحوث الرجل الأصلية من مصادرهما الفرنسية ولوبدل على سبيل ذلك الفانى والغيبس وأضاع من عمره عدة سنوات . ولكل قصة رينيه ..

فى ربيع عام ١٨٧١ انفض الحصار وانفك عقد الجنود وعادوا إلى الامبراطورية الألمانية وظن رينيه أن ابتكاره أدى واجبه ولم يعد له فى الحياة دور ، وخاب ظنه فقد استعدته إحدى

كبريات شركات التأمين على الحياة وجعلت إليه حل مشكلة تكسب أرباحها وبهذا دخل التصوير الميكروفيلى منعطفا جديدا وانساب فى شرايين انجارة والمال وإدارة الأعمال وفى عام ١٨٨٦ تأسست أول شركة ميكروفيلى فى فرنسا ، ولم تضى عدة سنوات حتى أدخل بنك نيويورك التصوير الميكروفيلى لضبط عملية المسح والإيداع وسوء استخدام الصكوك ( الشيكات ) .

ومن أمريكا على الطرف الآخر من الأطلسى انطلق الميكروفيلى وطورت أجهزة التصوير ومعداته التكميلية ، ونشرت بحوث مستفيضة عنه ، منها بحث برانت (٢) الذى نبه الأذهان إلى ضرورة وضع معايير ومواصفات لتكنولوجيا الميكروفيلى ، وكمعهدنا بالأمريكيين ، رد المكتب الأمريكى للتوحيد القياسى على بحث برانت بدراسة قياسية بالمعلومات وأوصى بنظريا باستخدام الأفلام مقاس ١٦م ، ٣٥م ، ٥٠م ، ٦٠م ، ٧٥م ، ١٠٠م ، ١٢٥م ، ١٥٠م ، ١٧٥م ، ٢٠٠م ، ٢٢٥م ، ٢٥٠م ، ٢٧٥م ، ٣٠٠م ، ٣٢٥م ، ٣٥٠م ، ٣٧٥م ، ٤٠٠م ، ٤٢٥م ، ٤٥٠م ، ٤٧٥م ، ٥٠٠م ، ٥٢٥م ، ٥٥٠م ، ٥٧٥م ، ٦٠٠م ، ٦٢٥م ، ٦٥٠م ، ٦٧٥م ، ٧٠٠م ، ٧٢٥م ، ٧٥٠م ، ٧٧٥م ، ٨٠٠م ، ٨٢٥م ، ٨٥٠م ، ٨٧٥م ، ٩٠٠م ، ٩٢٥م ، ٩٥٠م ، ٩٧٥م ، ١٠٠٠م ، ١٠٢٥م ، ١٠٥٠م ، ١٠٧٥م ، ١١٠٠م ، ١١٢٥م ، ١١٥٠م ، ١١٧٥م ، ١٢٠٠م ، ١٢٢٥م ، ١٢٥٠م ، ١٢٧٥م ، ١٣٠٠م ، ١٣٢٥م ، ١٣٥٠م ، ١٣٧٥م ، ١٤٠٠م ، ١٤٢٥م ، ١٤٥٠م ، ١٤٧٥م ، ١٥٠٠م ، ١٥٢٥م ، ١٥٥٠م ، ١٥٧٥م ، ١٦٠٠م ، ١٦٢٥م ، ١٦٥٠م ، ١٦٧٥م ، ١٧٠٠م ، ١٧٢٥م ، ١٧٥٠م ، ١٧٧٥م ، ١٨٠٠م ، ١٨٢٥م ، ١٨٥٠م ، ١٨٧٥م ، ١٩٠٠م ، ١٩٢٥م ، ١٩٥٠م ، ١٩٧٥م ، ٢٠٠٠م ، ٢٠٢٥م ، ٢٠٥٠م ، ٢٠٧٥م ، ٢١٠٠م ، ٢١٢٥م ، ٢١٥٠م ، ٢١٧٥م ، ٢٢٠٠م ، ٢٢٢٥م ، ٢٢٥٠م ، ٢٢٧٥م ، ٢٣٠٠م ، ٢٣٢٥م ، ٢٣٥٠م ، ٢٣٧٥م ، ٢٤٠٠م ، ٢٤٢٥م ، ٢٤٥٠م ، ٢٤٧٥م ، ٢٥٠٠م ، ٢٥٢٥م ، ٢٥٥٠م ، ٢٥٧٥م ، ٢٦٠٠م ، ٢٦٢٥م ، ٢٦٥٠م ، ٢٦٧٥م ، ٢٧٠٠م ، ٢٧٢٥م ، ٢٧٥٠م ، ٢٧٧٥م ، ٢٨٠٠م ، ٢٨٢٥م ، ٢٨٥٠م ، ٢٨٧٥م ، ٢٩٠٠م ، ٢٩٢٥م ، ٢٩٥٠م ، ٢٩٧٥م ، ٣٠٠٠م ، ٣٠٢٥م ، ٣٠٥٠م ، ٣٠٧٥م ، ٣١٠٠م ، ٣١٢٥م ، ٣١٥٠م ، ٣١٧٥م ، ٣٢٠٠م ، ٣٢٢٥م ، ٣٢٥٠م ، ٣٢٧٥م ، ٣٣٠٠م ، ٣٣٢٥م ، ٣٣٥٠م ، ٣٣٧٥م ، ٣٤٠٠م ، ٣٤٢٥م ، ٣٤٥٠م ، ٣٤٧٥م ، ٣٥٠٠م ، ٣٥٢٥م ، ٣٥٥٠م ، ٣٥٧٥م ، ٣٦٠٠م ، ٣٦٢٥م ، ٣٦٥٠م ، ٣٦٧٥م ، ٣٧٠٠م ، ٣٧٢٥م ، ٣٧٥٠م ، ٣٧٧٥م ، ٣٨٠٠م ، ٣٨٢٥م ، ٣٨٥٠م ، ٣٨٧٥م ، ٣٩٠٠م ، ٣٩٢٥م ، ٣٩٥٠م ، ٣٩٧٥م ، ٤٠٠٠م ، ٤٠٢٥م ، ٤٠٥٠م ، ٤٠٧٥م ، ٤١٠٠م ، ٤١٢٥م ، ٤١٥٠م ، ٤١٧٥م ، ٤٢٠٠م ، ٤٢٢٥م ، ٤٢٥٠م ، ٤٢٧٥م ، ٤٣٠٠م ، ٤٣٢٥م ، ٤٣٥٠م ، ٤٣٧٥م ، ٤٤٠٠م ، ٤٤٢٥م ، ٤٤٥٠م ، ٤٤٧٥م ، ٤٥٠٠م ، ٤٥٢٥م ، ٤٥٥٠م ، ٤٥٧٥م ، ٤٦٠٠م ، ٤٦٢٥م ، ٤٦٥٠م ، ٤٦٧٥م ، ٤٧٠٠م ، ٤٧٢٥م ، ٤٧٥٠م ، ٤٧٧٥م ، ٤٨٠٠م ، ٤٨٢٥م ، ٤٨٥٠م ، ٤٨٧٥م ، ٤٩٠٠م ، ٤٩٢٥م ، ٤٩٥٠م ، ٤٩٧٥م ، ٥٠٠٠م ، ٥٠٢٥م ، ٥٠٥٠م ، ٥٠٧٥م ، ٥١٠٠م ، ٥١٢٥م ، ٥١٥٠م ، ٥١٧٥م ، ٥٢٠٠م ، ٥٢٢٥م ، ٥٢٥٠م ، ٥٢٧٥م ، ٥٣٠٠م ، ٥٣٢٥م ، ٥٣٥٠م ، ٥٣٧٥م ، ٥٤٠٠م ، ٥٤٢٥م ، ٥٤٥٠م ، ٥٤٧٥م ، ٥٥٠٠م ، ٥٥٢٥م ، ٥٥٥٠م ، ٥٥٧٥م ، ٥٦٠٠م ، ٥٦٢٥م ، ٥٦٥٠م ، ٥٦٧٥م ، ٥٧٠٠م ، ٥٧٢٥م ، ٥٧٥٠م ، ٥٧٧٥م ، ٥٨٠٠م ، ٥٨٢٥م ، ٥٨٥٠م ، ٥٨٧٥م ، ٥٩٠٠م ، ٥٩٢٥م ، ٥٩٥٠م ، ٥٩٧٥م ، ٦٠٠٠م ، ٦٠٢٥م ، ٦٠٥٠م ، ٦٠٧٥م ، ٦١٠٠م ، ٦١٢٥م ، ٦١٥٠م ، ٦١٧٥م ، ٦٢٠٠م ، ٦٢٢٥م ، ٦٢٥٠م ، ٦٢٧٥م ، ٦٣٠٠م ، ٦٣٢٥م ، ٦٣٥٠م ، ٦٣٧٥م ، ٦٤٠٠م ، ٦٤٢٥م ، ٦٤٥٠م ، ٦٤٧٥م ، ٦٥٠٠م ، ٦٥٢٥م ، ٦٥٥٠م ، ٦٥٧٥م ، ٦٦٠٠م ، ٦٦٢٥م ، ٦٦٥٠م ، ٦٦٧٥م ، ٦٧٠٠م ، ٦٧٢٥م ، ٦٧٥٠م ، ٦٧٧٥م ، ٦٨٠٠م ، ٦٨٢٥م ، ٦٨٥٠م ، ٦٨٧٥م ، ٦٩٠٠م ، ٦٩٢٥م ، ٦٩٥٠م ، ٦٩٧٥م ، ٧٠٠٠م ، ٧٠٢٥م ، ٧٠٥٠م ، ٧٠٧٥م ، ٧١٠٠م ، ٧١٢٥م ، ٧١٥٠م ، ٧١٧٥م ، ٧٢٠٠م ، ٧٢٢٥م ، ٧٢٥٠م ، ٧٢٧٥م ، ٧٣٠٠م ، ٧٣٢٥م ، ٧٣٥٠م ، ٧٣٧٥م ، ٧٤٠٠م ، ٧٤٢٥م ، ٧٤٥٠م ، ٧٤٧٥م ، ٧٥٠٠م ، ٧٥٢٥م ، ٧٥٥٠م ، ٧٥٧٥م ، ٧٦٠٠م ، ٧٦٢٥م ، ٧٦٥٠م ، ٧٦٧٥م ، ٧٧٠٠م ، ٧٧٢٥م ، ٧٧٥٠م ، ٧٧٧٥م ، ٧٨٠٠م ، ٧٨٢٥م ، ٧٨٥٠م ، ٧٨٧٥م ، ٧٩٠٠م ، ٧٩٢٥م ، ٧٩٥٠م ، ٧٩٧٥م ، ٨٠٠٠م ، ٨٠٢٥م ، ٨٠٥٠م ، ٨٠٧٥م ، ٨١٠٠م ، ٨١٢٥م ، ٨١٥٠م ، ٨١٧٥م ، ٨٢٠٠م ، ٨٢٢٥م ، ٨٢٥٠م ، ٨٢٧٥م ، ٨٣٠٠م ، ٨٣٢٥م ، ٨٣٥٠م ، ٨٣٧٥م ، ٨٤٠٠م ، ٨٤٢٥م ، ٨٤٥٠م ، ٨٤٧٥م ، ٨٥٠٠م ، ٨٥٢٥م ، ٨٥٥٠م ، ٨٥٧٥م ، ٨٦٠٠م ، ٨٦٢٥م ، ٨٦٥٠م ، ٨٦٧٥م ، ٨٧٠٠م ، ٨٧٢٥م ، ٨٧٥٠م ، ٨٧٧٥م ، ٨٨٠٠م ، ٨٨٢٥م ، ٨٨٥٠م ، ٨٨٧٥م ، ٨٩٠٠م ، ٨٩٢٥م ، ٨٩٥٠م ، ٨٩٧٥م ، ٩٠٠٠م ، ٩٠٢٥م ، ٩٠٥٠م ، ٩٠٧٥م ، ٩١٠٠م ، ٩١٢٥م ، ٩١٥٠م ، ٩١٧٥م ، ٩٢٠٠م ، ٩٢٢٥م ، ٩٢٥٠م ، ٩٢٧٥م ، ٩٣٠٠م ، ٩٣٢٥م ، ٩٣٥٠م ، ٩٣٧٥م ، ٩٤٠٠م ، ٩٤٢٥م ، ٩٤٥٠م ، ٩٤٧٥م ، ٩٥٠٠م ، ٩٥٢٥م ، ٩٥٥٠م ، ٩٥٧٥م ، ٩٦٠٠م ، ٩٦٢٥م ، ٩٦٥٠م ، ٩٦٧٥م ، ٩٧٠٠م ، ٩٧٢٥م ، ٩٧٥٠م ، ٩٧٧٥م ، ٩٨٠٠م ، ٩٨٢٥م ، ٩٨٥٠م ، ٩٨٧٥م ، ٩٩٠٠م ، ٩٩٢٥م ، ٩٩٥٠م ، ٩٩٧٥م ، ١٠٠٠٠م ، ١٠٠٢٥م ، ١٠٠٥٠م ، ١٠٠٧٥م ، ١٠١٠٠م ، ١٠١٢٥م ، ١٠١٥٠م ، ١٠١٧٥م ، ١٠٢٠٠م ، ١٠٢٢٥م ، ١٠٢٥٠م ، ١٠٢٧٥م ، ١٠٣٠٠م ، ١٠٣٢٥م ، ١٠٣٥٠م ، ١٠٣٧٥م ، ١٠٤٠٠م ، ١٠٤٢٥م ، ١٠٤٥٠م ، ١٠٤٧٥م ، ١٠٥٠٠م ، ١٠٥٢٥م ، ١٠٥٥٠م ، ١٠٥٧٥م ، ١٠٦٠٠م ، ١٠٦٢٥م ، ١٠٦٥٠م ، ١٠٦٧٥م ، ١٠٧٠٠م ، ١٠٧٢٥م ، ١٠٧٥٠م ، ١٠٧٧٥م ، ١٠٨٠٠م ، ١٠٨٢٥م ، ١٠٨٥٠م ، ١٠٨٧٥م ، ١٠٩٠٠م ، ١٠٩٢٥م ، ١٠٩٥٠م ، ١٠٩٧٥م ، ١١٠٠٠م ، ١١٠٢٥م ، ١١٠٥٠م ، ١١٠٧٥م ، ١١١٠٠م ، ١١١٢٥م ، ١١١٥٠م ، ١١١٧٥م ، ١١٢٠٠م ، ١١٢٢٥م ، ١١٢٥٠م ، ١١٢٧٥م ، ١١٣٠٠م ، ١١٣٢٥م ، ١١٣٥٠م ، ١١٣٧٥م ، ١١٤٠٠م ، ١١٤٢٥م ، ١١٤٥٠م ، ١١٤٧٥م ، ١١٥٠٠م ، ١١٥٢٥م ، ١١٥٥٠م ، ١١٥٧٥م ، ١١٦٠٠م ، ١١٦٢٥م ، ١١٦٥٠م ، ١١٦٧٥م ، ١١٧٠٠م ، ١١٧٢٥م ، ١١٧٥٠م ، ١١٧٧٥م ، ١١٨٠٠م ، ١١٨٢٥م ، ١١٨٥٠م ، ١١٨٧٥م ، ١١٩٠٠م ، ١١٩٢٥م ، ١١٩٥٠م ، ١١٩٧٥م ، ١٢٠٠٠م ، ١٢٠٢٥م ، ١٢٠٥٠م ، ١٢٠٧٥م ، ١٢١٠٠م ، ١٢١٢٥م ، ١٢١٥٠م ، ١٢١٧٥م ، ١٢٢٠٠م ، ١٢٢٢٥م ، ١٢٢٥٠م ، ١٢٢٧٥م ، ١٢٣٠٠م ، ١٢٣٢٥م ، ١٢٣٥٠م ، ١٢٣٧٥م ، ١٢٤٠٠م ، ١٢٤٢٥م ، ١٢٤٥٠م ، ١٢٤٧٥م ، ١٢٥٠٠م ، ١٢٥٢٥م ، ١٢٥٥٠م ، ١٢٥٧٥م ، ١٢٦٠٠م ، ١٢٦٢٥م ، ١٢٦٥٠م ، ١٢٦٧٥م ، ١٢٧٠٠م ، ١٢٧٢٥م ، ١٢٧٥٠م ، ١٢٧٧٥م ، ١٢٨٠٠م ، ١٢٨٢٥م ، ١٢٨٥٠م ، ١٢٨٧٥م ، ١٢٩٠٠م ، ١٢٩٢٥م ، ١٢٩٥٠م ، ١٢٩٧٥م ، ١٣٠٠٠م ، ١٣٠٢٥م ، ١٣٠٥٠م ، ١٣٠٧٥م ، ١٣١٠٠م ، ١٣١٢٥م ، ١٣١٥٠م ، ١٣١٧٥م ، ١٣٢٠٠م ، ١٣٢٢٥م ، ١٣٢٥٠م ، ١٣٢٧٥م ، ١٣٣٠٠م ، ١٣٣٢٥م ، ١٣٣٥٠م ، ١٣٣٧٥م ، ١٣٤٠٠م ، ١٣٤٢٥م ، ١٣٤٥٠م ، ١٣٤٧٥م ، ١٣٥٠٠م ، ١٣٥٢٥م ، ١٣٥٥٠م ، ١٣٥٧٥م ، ١٣٦٠٠م ، ١٣٦٢٥م ، ١٣٦٥٠م ، ١٣٦٧٥م ، ١٣٧٠٠م ، ١٣٧٢٥م ، ١٣٧٥٠م ، ١٣٧٧٥م ، ١٣٨٠٠م ، ١٣٨٢٥م ، ١٣٨٥٠م ، ١٣٨٧٥م ، ١٣٩٠٠م ، ١٣٩٢٥م ، ١٣٩٥٠م ، ١٣٩٧٥م ، ١٤٠٠٠م ، ١٤٠٢٥م ، ١٤٠٥٠م ، ١٤٠٧٥م ، ١٤١٠٠م ، ١٤١٢٥م ، ١٤١٥٠م ، ١٤١٧٥م ، ١٤٢٠٠م ، ١٤٢٢٥م ، ١٤٢٥٠م ، ١٤٢٧٥م ، ١٤٣٠٠م ، ١٤٣٢٥م ، ١٤٣٥٠م ، ١٤٣٧٥م ، ١٤٤٠٠م ، ١٤٤٢٥م ، ١٤٤٥٠م ، ١٤٤٧٥م ، ١٤٥٠٠م ، ١٤٥٢٥م ، ١٤٥٥٠م ، ١٤٥٧٥م ، ١٤٦٠٠م ، ١٤٦٢٥م ، ١٤٦٥٠م ، ١٤٦٧٥م ، ١٤٧٠٠م ، ١٤٧٢٥م ، ١٤٧٥٠م ، ١٤٧٧٥م ، ١٤٨٠٠م ، ١٤٨٢٥م ، ١٤٨٥٠م ، ١٤٨٧٥م ، ١٤٩٠٠م ، ١٤٩٢٥م ، ١٤٩٥٠م ، ١٤٩٧٥م ، ١٥٠٠٠م ، ١٥٠٢٥م ، ١٥٠٥٠م ، ١٥٠٧٥م ، ١٥١٠٠م ، ١٥١٢٥م ، ١٥١٥٠م ، ١٥١٧٥م ، ١٥٢٠٠م ، ١٥٢٢٥م ، ١٥٢٥٠م ، ١٥٢٧٥م ، ١٥٣٠٠م ، ١٥٣٢٥م ، ١٥٣٥٠م ، ١٥٣٧٥م ، ١٥٤٠٠م ، ١٥٤٢٥م ، ١٥٤٥٠م ، ١٥٤٧٥م ، ١٥٥٠٠م ، ١٥٥٢٥م ، ١٥٥٥٠م ، ١٥٥٧٥م ، ١٥٦٠٠م ، ١٥٦٢٥م ، ١٥٦٥٠م ، ١٥٦٧٥م ، ١٥٧٠٠م ، ١٥٧٢٥م ، ١٥٧٥٠م ، ١٥٧٧٥م ، ١٥٨٠٠م ، ١٥٨٢٥م ، ١٥٨٥٠م ، ١٥٨٧٥م ، ١٥٩٠٠م ، ١٥٩٢٥م ، ١٥٩٥٠م ، ١٥٩٧٥م ، ١٦٠٠٠م ، ١٦٠٢٥م ، ١٦٠٥٠م ، ١٦٠٧٥م ، ١٦١٠٠م ، ١٦١٢٥م ، ١٦١٥٠م ، ١٦١٧٥م ، ١٦٢٠٠م ، ١٦٢٢٥م ، ١٦٢٥٠م ، ١٦٢٧٥م ، ١٦٣٠٠م ، ١٦٣٢٥م ، ١٦٣٥٠م ، ١٦٣٧٥م ، ١٦٤٠٠م ، ١٦٤٢٥م ، ١٦٤٥٠م ، ١٦٤٧٥م ، ١٦٥٠٠م ، ١٦٥٢٥م ، ١٦٥٥٠م ، ١٦٥٧٥م ، ١٦٦٠٠م ، ١٦٦٢٥م ، ١٦٦٥٠م ، ١٦٦٧٥م ، ١٦٧٠٠م ، ١٦٧٢٥م ، ١٦٧٥٠م ، ١٦٧٧٥م ، ١٦٨٠٠م ، ١٦٨٢٥م ، ١٦٨٥٠م ، ١٦٨٧٥م ، ١٦٩٠٠م ، ١٦٩٢٥م ، ١٦٩٥٠م ، ١٦٩٧٥م ، ١٧٠٠٠م ، ١٧٠٢٥م ، ١٧٠٥٠م ، ١٧٠٧٥م ، ١٧١٠٠م ، ١٧١٢٥م ، ١٧١٥٠م ، ١٧١٧٥م ، ١٧٢٠٠م ، ١٧٢٢٥م ، ١٧٢٥٠م ، ١٧٢٧٥م ، ١٧٣٠٠م ، ١٧٣٢٥م ، ١٧٣٥٠م ، ١٧٣٧٥م ، ١٧٤٠٠م ، ١٧٤٢٥م ، ١٧٤٥٠م ، ١٧٤٧٥م ، ١٧٥٠٠م ، ١٧٥٢٥م ، ١٧٥٥٠م ، ١٧٥٧٥م ، ١٧٦٠٠م ، ١٧٦٢٥م ، ١٧٦٥٠م ، ١٧٦٧٥م ، ١٧٧٠٠م ، ١٧٧٢٥م ، ١٧٧٥٠م ، ١٧٧٧٥م ، ١٧٨٠٠م ، ١٧٨٢٥م ، ١٧٨٥٠م ، ١٧٨٧٥م ، ١٧٩٠٠م ، ١٧٩٢٥م ، ١٧٩٥٠م ، ١٧٩٧٥م ، ١٨٠٠٠م ، ١٨٠٢٥م ، ١٨٠٥٠م ، ١٨٠٧٥م ، ١٨١٠٠م ، ١٨١٢٥م ، ١٨١٥٠م ، ١٨١٧٥م ، ١٨٢٠٠م ، ١٨٢٢٥م ، ١٨٢٥٠م ، ١٨٢٧٥م ، ١٨٣٠٠م ، ١٨٣٢٥م ، ١٨٣٥٠م ، ١٨٣٧٥م ، ١٨٤٠٠م ، ١٨٤٢٥م ، ١٨٤٥٠م ، ١٨٤٧٥م ، ١٨٥٠٠م ، ١٨٥٢٥م ، ١٨٥٥٠م ، ١٨٥٧٥م ، ١٨٦٠٠م ، ١٨٦٢٥م ، ١٨٦٥٠م ، ١٨٦٧٥م ، ١٨٧٠٠م ، ١٨٧٢٥م ، ١٨٧٥٠م ، ١٨٧٧٥م ، ١٨٨٠٠م ، ١٨٨٢٥م ، ١٨٨٥٠م ، ١٨٨٧٥م ، ١٨٩٠٠م ، ١٨٩٢٥م ، ١٨٩٥٠م ، ١٨٩٧٥م ، ١٩٠٠٠م ، ١٩٠٢٥م ، ١٩٠٥٠م ، ١٩٠٧٥م ، ١٩١٠٠م ، ١٩١٢٥م ، ١٩١٥٠م ، ١٩١٧٥م ، ١٩٢٠٠م ، ١٩٢٢٥م ، ١٩٢٥٠م ، ١٩٢٧٥م ، ١٩٣٠٠م ، ١٩٣٢٥م ، ١٩٣٥٠م ، ١٩٣٧٥م ، ١٩٤٠٠م ، ١٩٤٢٥م ، ١٩٤٥٠م ، ١٩٤٧٥م ، ١٩٥٠٠م ، ١٩٥٢٥م ، ١٩٥٥٠م ، ١٩٥٧٥م ، ١٩٦٠٠م ، ١٩٦٢٥م ، ١٩٦٥٠م ، ١٩٦٧٥م ، ١٩٧٠٠م ، ١٩٧٢٥م ، ١٩٧٥٠م ، ١٩٧٧٥م ، ١٩٨٠٠م ، ١٩٨٢٥م ، ١٩٨٥٠م ، ١٩٨٧٥م ، ١٩٩٠٠م ، ١٩٩٢٥م ، ١٩٩٥٠م ، ١٩٩٧٥م ، ٢٠٠٠٠م ، ٢٠٠٢٥م ، ٢٠٠٥٠م ، ٢٠٠٧٥م ، ٢٠١٠٠م ، ٢٠١٢٥م ، ٢٠١٥٠م ، ٢٠١٧٥م ، ٢٠٢٠٠م ، ٢٠٢٢٥م ، ٢٠٢٥٠م ، ٢٠٢٧٥م ، ٢٠٣٠٠م ، ٢٠٣٢٥م ، ٢٠٣٥٠م ، ٢٠٣٧٥م ، ٢٠٤٠٠م ، ٢٠٤٢٥م ، ٢٠٤٥٠م ، ٢٠٤٧٥م ، ٢٠٥٠٠م ، ٢٠٥٢٥م ، ٢٠٥٥٠م ، ٢٠٥٧٥م ، ٢٠٦٠٠م ، ٢٠٦٢٥م ، ٢٠٦٥٠م ، ٢٠٦٧٥م ، ٢٠٧٠٠م ، ٢٠٧٢٥م ، ٢٠٧٥٠م ، ٢٠٧٧٥م ، ٢٠٨٠٠م ، ٢٠٨٢٥م ، ٢٠٨٥٠م ، ٢٠٨٧٥م ، ٢٠٩٠٠م ، ٢٠٩٢٥م ، ٢٠٩٥٠م ، ٢٠٩٧٥م ، ٢١٠٠٠م ، ٢١٠٢٥م ، ٢١٠٥٠م ، ٢١٠٧٥م ، ٢١١٠٠م ، ٢١١٢٥م ، ٢١١٥٠م ، ٢١١٧٥م ، ٢١٢٠٠م ، ٢١٢٢٥م ، ٢١٢٥٠م ، ٢١٢٧٥م ، ٢١٣٠٠م ، ٢١٣٢٥م ، ٢١٣٥٠م ، ٢١٣٧٥م ، ٢١٤٠٠م ، ٢١٤٢٥م ، ٢١٤٥٠م ، ٢١٤٧٥م ، ٢١٥٠٠م ، ٢١٥٢٥م ، ٢١٥٥٠م ، ٢١٥٧٥م ، ٢١٦٠٠م ، ٢١٦٢٥م ، ٢١٦٥٠م ، ٢١٦٧٥م ، ٢١٧٠٠م ، ٢١٧٢٥م ، ٢١٧٥٠م ، ٢١٧٧٥م ، ٢١٨٠٠م ، ٢١٨٢٥م ، ٢١٨٥٠م ، ٢١٨٧٥م ، ٢١٩٠٠م ، ٢١٩٢٥م ، ٢١٩٥٠م ، ٢١٩٧٥م ، ٢٢٠٠٠م ، ٢٢٠٢٥م ، ٢٢٠٥٠م ، ٢٢٠٧٥م ، ٢٢١٠٠م ، ٢٢١٢٥م ، ٢٢١٥٠م ، ٢٢١٧٥م ، ٢٢٢٠٠م ، ٢٢٢٢٥م ، ٢٢٢٥٠م ، ٢٢٢٧٥م ، ٢٢٣٠٠م ، ٢٢٣٢٥م ، ٢٢٣٥٠م ، ٢٢٣٧٥م ، ٢٢٤٠٠م ، ٢٢٤٢٥م ، ٢٢٤٥٠م ، ٢٢٤٧٥م ، ٢٢٥٠٠م ، ٢٢٥٢٥م ، ٢٢٥٥٠م ، ٢٢٥٧٥م ، ٢٢٦٠٠م ، ٢٢٦٢٥م ، ٢٢٦٥٠م ، ٢٢٦٧٥م ، ٢٢٧٠٠م ، ٢٢٧٢٥م ، ٢٢٧٥٠م ، ٢٢٧٧٥م ، ٢٢٨٠٠م ، ٢٢٨٢٥م ، ٢٢٨٥٠م ، ٢٢٨٧٥م ، ٢٢٩٠٠م ، ٢٢٩٢٥م ، ٢٢٩٥٠م ، ٢٢٩٧٥م ، ٢٣٠٠٠م ، ٢٣٠٢٥م ، ٢٣٠٥٠م ، ٢٣٠٧٥م ، ٢٣١٠٠م ، ٢٣١٢٥م ، ٢٣١٥٠م ، ٢٣١٧٥م ، ٢٣٢٠٠م ، ٢٣٢٢٥م ، ٢٣٢٥٠م ، ٢٣٢٧٥م ، ٢٣٣٠٠م ، ٢٣٣٢٥م ، ٢٣٣٥٠م ، ٢٣٣٧٥م ، ٢٣٤٠٠م ، ٢٣٤٢٥م ، ٢٣٤٥٠م ، ٢٣٤٧٥م ، ٢٣٥٠٠م ، ٢٣٥٢٥م ، ٢٣٥٥٠م ، ٢٣٥٧٥م ، ٢٣٦٠٠م ، ٢٣٦٢٥م ، ٢٣٦٥٠م ، ٢٣٦٧٥م ، ٢٣٧٠٠م ، ٢٣٧٢٥م ، ٢٣٧٥٠م ، ٢٣٧٧٥م ، ٢٣٨٠٠م ، ٢٣

الدراسي أو الأكاديمي ، فهذا عهد ولت أيامه بلا عودة .

وزيادة المعلومات بهذا التمارع المذهل خلق مشكلة ، عكس ما كنا نظن ، ففي التجارة والمال والأسواق يفسرون زيادة الأسعار بقلة المعروض أما في دنيا المعلومات فالعكس هو الصحيح يصعب الطلب رغم زيادة المرض .

من هنا جاء تنافس جديد بين القوى العظمى الفائز فيه ليس من يصنع صاروخا أو طائرة جبارة أو موكب فضاء لكن الفائز من يستطيع جمع المعلومات والسيطرة عليها وفق نظام مرن يسمح باسترجاع مايشاء تحت ضوابط ومحددات نظم المعلومات المتكاملة .. باختصار ..

لختزال زمن الرد مع تكاملية المعلوماتية . وإذا كان العلم والتكنولوجيا هما سبب الموقف المشكل الزاهن فمنهما أيضا جاء

الحل ومساعدة الباحث على تحديد ما يحتاجه والحصول على مايريد .. مع اسبعاد المعلومات الدقيقة ، شريط ترتيب المعلومات علميا ووضعها في قلوب صحيحة صالحة وضمان وصولها إلى من يطلبها في الوقت المناسب بالقدر المناسب .

والحق يقال أن هذه النظرة الشاملة لإدارة المعلومات لم تتضح إلا بعد عام ١٩٦٨ يوم تم الدمج بين القدرات التنظيمية العالمية للحاسبات الإلكترونية ، والقدرات التخزينية والمرجعية الكاملة للميكروفيلم ولجراء التوافق والتناغم بينهما وبذا ظهر النظام المتكامل ثلاثي الأضلاع الذي يجمع بين أوعية المعلومات الثلاثة (الميكروفيلم - الحاسب الآلي - المستندات الورقية) ويتكون دورة معلومات مغلقة كما في الشكل (١٣/١) ..

وللتظرة الجديدة إلى الميكروفيلم لم تأت من فراغ ، ولم يدمج في نظم المعلومات عفو الخطأ أولاته وسيلة تخزين وتصغير حيز المعلومات بل أثبتت تكنولوجيا التصوير الميكروفيلمى قدرتها على تقديم وسائط حمل معلومات تتمتع بدرجة عالية من المرونة وتستوعب المعلومات بطريقة تساعد الإدارة الحديثة على تحسين أسلوب أدائها ، إلى جانب فترة الإدارة على الانتقال بين عناصر النظام بمرونة ويسر ، فالباحث أن توجه بسؤال يطلب بآنية رد موجز وقول محدد يمثل ملخص المعلومات المطلوبة مع الإشارة إلى التوجه الميكروفيلمى والإشارة إلى المعلومات المدونة ذات العجينة القانونية (١) المحملة على الملفات الورقية ، فإن اكتفى السائل بما ورد إليه من الحاسب الآلي كان بها

البلاستيك بدلا من  
الألومنيوم  
في صناعة الطائرات

● مقعد من البلاستيك لطائرة ركاب  
أخف وزنا من الألومنيوم



#### ● أعطية السبابة لمجلات الطائرة مصنوعة من البلاستيك

الطبيعية أو تعرضها لحرارة قوية .  
وجدير بالذكر أن غامة البلاستيك أصبحت تنافس الألومنيوم في صناعة الطائرات وذلك بعض اكتشاف البلاستيك المعوى باللياف الزجاجية أو كربون .

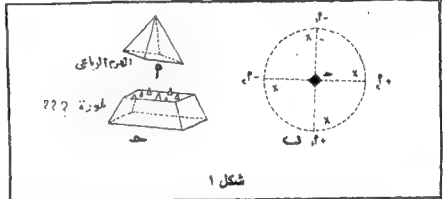
انتجت إحدى الشركات نوعا من البلاستيك لتغطية أرضية طائرات الركاب .. البلاستيك الجديد مقاوم للاحتكاك ، خفيف الوزن ، كما تقاوم النار . كما أنها لا تتأثر كيميائيا بالعوامل



الدكتور/ احمد محمد صبرى

- وهذه النظم هي : ١- نظام المكعب  
(متساوى القياسات) Cubic (Isometric)  
٢- نظام الرباعي Tetragonal  
٣- نظام السداسى Hexagonal  
٤- نظام الثلاثى Trigonal  
٥- نظام المعنفسى  
القائم Orthorhombic  
٦- نظام احادى الميل Monoclinic  
٧- نظام ثلاثى الميل (الميل للثلاثة)  
Triclinic

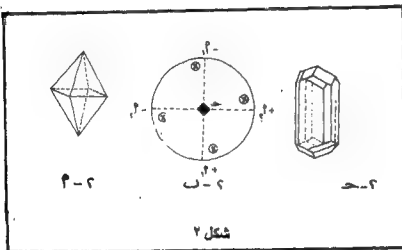
وشتمل الاول على خمس طوائف ليس  
من بينها الهرم ، اما النظام الثانى  
فيشتمل على سبع طوائف يحتل اسم الهرم  
اربعة منها وهى : ١- طائفة الهرم  
الرباعى Tetragonal Pyramidal Class ،  
ب- طائفة الهرم الرباعى المنعكس  
Tehtrogonal bipyramidal .



البلورات مقسمة الى نظم Systems وكل  
نظام الى طائفة (صنف) Class وكل طائفة  
الى اشكال ، وقد اختلف علماء البلورات  
فى عدد النظم فمنهم من قال بأنه سبعة  
والآخرون أسموا البلورات الى ستة نظم  
لفظ. على أساس ان نظام السداسى يضم  
كل شعبة نظاما مستقلا وهذا هو الرأى  
الغالب .

١- للمعنى ، ب - الذات  
١- أقصى الكبر ، وفى الحديث  
للشريف : «تركه المشاء مهرة أى مئنة  
للهرم ويقب القتيبي على هذا بقوله : هذه  
الكلمة جارية على السنة للناس ، ثم قال :  
ولست ادرى ارسول الله صلى الله عليه  
وسلم ابتدأها أم كانت نقال قبله . كما انه  
صلى الله عليه وسلم قال : «ان الله لم  
يضع داء إلا وضع له دواء إلا للهرم» أى  
الكبر اذ جعل الهرم داء تشبها به لان  
الموت ينميه كالادواء ، ويقال فلان  
يتهازم : يرى من نفسه انه هرم ، وابن  
هرمة آخر ولد للشيخ والمجوز . «نظر  
قأموس لسان العرب»

ب - الشكل الهندسى المعروف المحدد  
بأسطح مستوية يطلق عليه علماء علم  
البلورات Crystallography اوجه Faces ،  
وهذه الازجه لكى تكون شكلا يجب ان  
تكون متساوية فى المساحة ومتماثلة فى  
ابعادها وقاطعاتها مع محاور البلورة التى  
تحتوى على هذا الشكل ، وقيل الحديث  
عن الهرم كشكل يجدر التنبيه الى ان



ج - الهرم الرباعي المزدوج  
Pyramidal

د - الهرم المنعكس الرباعي المزدوج  
Ditetragonal bipyramidal ، وهذا ينطبق تماماً على طائفة السداسي مع استبداله بالرباعي أي تكون الطوائف المشتملة على الهرم السداسي بأنواعه هي على الترتيب :

١ - الهرم السداسي  
Hexagonal Pyramidal

ب - الهرم السداسي المنعكس  
Hexagonal bipyramidal ، ج - الهرم السداسي

المزدوج Ditetragonal bipyramidal

وأخيراً د - الهرم المنعكس السداسي

والمزدوج Ditetragonal bipyramidal وما

ينطبق على السداسي ينطبق على الثلاثي

أيضاً أي أن هناك أربع طوائف ضمن نظام

الثلاثي مشتملة على الهرم بأنواعه وهي :

أ - الهرم الثلاثي Trigonai Pyramidal ،

ب - الهرم الثلاثي المنعكس Trigonai

bipyramidal ، ج - الهرم الثلاثي

المزدوج Ditetragonal Pyramidal ،

د - وأخيراً الهرم المنعكس الثلاثي

المزدوج Ditetragonal bipyramidal وسنرى

أنه يتبع نظام السداسي لا الثلاثي . وفي

نظام المعين القائم طائفتان إحداها الهرم

المعين القائم Orthorhombic Pyramidal ،

والثانية الهرم المنعكس المعين القائم

Orthorhombic bipyramidal ولا يمثل الشكل

الهرمي في أي من طوائف إحدى الميل

أو ثلاثي الميل ، وإذا فالأشكال الهرمية

الكاملة لها وجود في نظم الرباعي

والسداسي والثلاثي والمعين القائم ولها

تفسير في نظام المكعب (مساوي

القياسات) ولكنه حالة خاصة وهو ثنائي

الأوجه وقد سبق الحديث عنه في العدد ٨١ -

نوفمبر سنة ١٩٨٢ من مجلة العلم وكان

موضوع الموسوعة لهذا العدد . وهناك

أيها القارئ الكريم تعريف بما سبق

الإشارة إليه من أشكال هرمية كما يلي :

أولاً : الأشكال الهرمية في طوائف نظام

الرباعي :

الذي يميز هذا النظام هو المحور

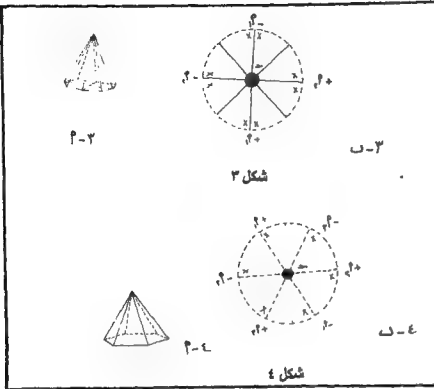
الرباعي التماثلي دورانياً كان أو دورانياً

وانقلابياً معاً (للتعريف بالمحور الدوراني

الانقلابي انظر العدد ٧٧ يولية ١٩٨٢ من

مجلة العلم في باب الموسوعة عن

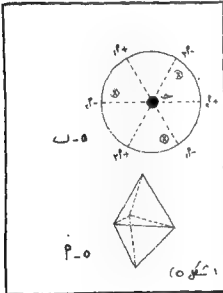
الباقوت) . ففي الطائفة الأولى من الهرم

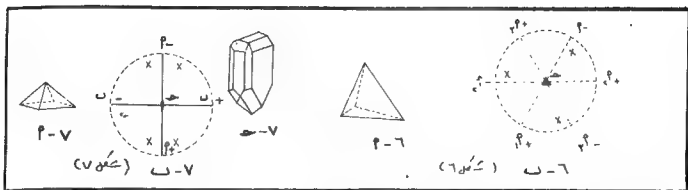


أولاً : لامتثال فيه إلا لمحور رباعي هو  
محور البلورة جـ ولا يكون إلا رأسياً .

ثانياً : المحاور الثلاثة للبلورة متعامدة  
وهي أ، ب، جـ ، والأخير ممثلاً بنقطة لأنه  
متعامد على المسقط الأفقي ، ولتساوي  
الأول والثاني أطلق عليهما أ، ب ، أما  
المحور جـ فطولاه مختلف عنهما .

الرباعي . حيث التماثل أقل ما يمكن في  
النظام كله يقتصر التماثل على المحور  
الرباعي الدوراني وهو المحور الذي عندهما  
تطور البلورة حوله يتكرر كل وضع أربع  
مرات ويمثل الشكل الهرمي الشكل العام  
لهذه الطائفة ويتكون من أربعة أوجه ويمثله  
المعدن ولوليفيت Wulfenite وتركيبه  
الكيميائي ووليفيت الرصاص ر من أ ، والذي  
سمى تخليداً لعالم المعادن الأسترالي وولفن  
F-wulifen . والشكل العام هو أحد الأشكال  
السبعة في أي من الطوائف الاثنتين  
والثلاثين التي يتألف منها النظم السبعة التي  
ورد ذكرها سلفاً ويعرف الشكل العام بأنه  
الشكل الذي يحتوي على أكبر عدد من  
الأوجه بالنسبة لأي شكل آخر في الطائفة  
ذاتها كما أن تقاطعات أي من أوجهه في  
المحاور البلورية تشمل المحاور جميعاً  
فلا توازي أياً منها وهذا يتضح من الشكل  
رقم (١ ب) حيث المسقط الأستريوجرافي  
للبلورة التي بالشكل رقم (١ أ) وهذا  
المسقط الأستريوجرافي هو مسقط أفقي إذا  
اعتبرنا أن البلورة تقع في مركز كرة  
بحيث ينطبق للمركز (للبلورة والكرة)  
ويكون هذا المسقط قاطعاً للمركزين  
ويلاحظ فيه مايلي :





اما طائفة الهرم الثلاثي المزوج (المنعكس) Trigonal bipyramidal فليس يتبع نظام الثلاثي كما هو وارد في اسم هذه الطائفة ولكنه يتبع نظام السداسي لأن المحور جـ يمثل محورا سداسيا وان لم يكن دورانيا قط ولكنه دوراني وانقلابي على لأن الحركة الدورانية مصاحبة لحركة انقلابية عبر مركز البلورة . وهاتان الحركتان المجتمعتان للبلورة حول هذا المحور في هيئة دوران يزامنانه انقلاب المحور المركز يجعل هذا المحور مساويا لعنصرين تماثلين أحدهما خطي وهو محور ثلاثي يحتل موضع المحور الرأس للبلورة جـ ويكون محورا دورانيا بحنا خاليا من أى انقلابي يصاحبه ولكنه يعتمد على مستوى تماثل أفقي (انظر الشكل ١ - ٥) الموضح لهيئة الهرم الثلاثي المنعكس - الشكل ٥ - ب المبين للمسقط الاستريوجرافي للبلورة ذاتها .

ومن نظام الثلاثي طائفة الهرم الثلاثي وشكله العام هو الهرم الثلاثي الذي يحتاج لكي يكون بلورة إضافة شكل آخر له من وجه واحد هو البديون Pedion ذلك لأن أقل شكل يقلل الفراغ بذاته لايد من اهوائه على أربعة أوجه والهرم الثلاثي مكون من ثلاثة فقط . (انظر الشكل ٦ - ١) وطائفة الهرم الثلاثي هي أقل طوائف النظام الثلاثي تماثلا (انظر الشكل ٦ - ب) .

ومن نظام المعين القائم طائفتان ينتمي اليهما شكل الهرم فأما الطائفة الاولى فهي طائفة الهرم المنعكس المعين القائم ، والشكل العام لهذه الطائفة يتكون من ثمانية أوجه وهو شكل مقلد أى يقلل الفراغ بذاته دون الحاجة الى إضافة شكل أو اشكال

اما المثال الثالث للشكل الهرمي في طائفة من طوائف الرباعي فهو الهرم الرباعي المزوج والفرق بينه وبين الرباعي المنعكس ان الشكلين يتفقان في عدد الأوجه (كل منهما ثمانية أوجه) لكن الرباعي المنعكس تتضاعف أوجهه الأربعة بسبب مستوى التماثل الأفقي بينما تتضاعف أوجه الرباعي المزوج بسبب أربعة مستويات تماثلية رأسية (انظر الشكل العام للبلورة ٣ - ١) والمسقط الاستريوجرافي لها ٣ - ب .

وإذا تجمعت (اجتمعت) مستويات التماثل السالفة الذكر في شكل واحد نتج عن ذلك عنصر تماثلية أخرى هي أربعة محاور ثنائية لودارت حولها البلورة ينكر أى وضع فيها مرتين وذلك بالإضافة الى المحور الرباعي التماثلي ولهذا تتكون البلورة من عدد من الأوجه مقدارها ١٦ ثمانية منها اعلى مستوى التماثل الأفقي وثمانية لآخرى اسفله .

ومن النظم الأخرى الباقية تختار الطوائف ذات التماثل الأدنى أى الأقل وقد اقمتم هذا الاختيار لمببين : الاول ان الاشكال المختارة غير معقدة ، والثاني ان التماثل الأقل يوحى بنشاط عال من الوجهة الكهربائية والضوئية وسائر الخصائص الفيزيائية مما يجعلها أكثر صلاحية للاستخدامات العملية المختلفة . وهذه الطوائف هي :

من نظام السداسي : طائفة الهرم السداسي . ومثالها الشكل السداسي للهرمي شكل ٤ - أ ومسقطها الاستريوجرافي يمثل الشكل ٤ - ب .

ثالثا : عدم وقوع أى من الأوجه الأربعة المشار اليها بالرمز x على الدائرة الأفقية يدل على ان هذه الوجوه لا توازي المحور جـ بل تقطعه وهذا شرط أساسي في الهرم بمعنى ان الهرم عبارة عن شكل من مواصفاته أن أوجهه تقطع المحور جـ في مسافة غير مالا نهاية والشكل (١ - جـ) يعطى انطبعا عن الهيئة البلورية لمعدن الوبولفينيت .

ومثال آخر للشكل الهرمي من طائفة الرباعي المشار اليها هو الهرم الرباعي المنعكس وهو شكل ذو ثمانية أوجه أربعة منها أعلى مستوى الإسقاط والأربعة الأخرى اسفله ولذلك كان هذا المستوى تماثليا فهو أى هذا الهرم (انظر شكل ٢ - ١) ينقسم بتمائله الزائد عن مابقه بمستوى تماثليا أفقي (انظر الشكل ٢ - ٢) والبلورة المعبرة عن الهرم المنعكس الرباعي بلورة مركبة من اشكال أخرى تضاف الى الشكل المذكور لتمطي مثلا لمعدن السكابوليت scapolite ، ويلاحظ ان اسم المعدن مشتق من الاغريقية sheat للاشارة الى الهيئة البلورية المنشورية (انظر الشكل رقم ٢ - جـ) . ويدل على المستوى التماثلي الأفقي للبلورة مناره على المسقط الاستريوجرافي في شكل ٢ - ب فيه : أولا محيط الدائرة خط متصل وليس منقطا كما في شكل ١ - ب

ثانيا : كل وجهه للبلورة يقابله وجه آخر مماثل له تماما أحدهما أعلى المستوى والآخر اسفله . ثالثا : كل موضوع في البلورة ينكر كل ٩٠° ولذلك يوجد محور تماثلي رباعي يحتل المحور جـ للبلورة .

أخرى إليه لاستيفاء شرط أفعال الفراغ .  
وهذا الشكل ينتمي إلى الطائفة الأكثر تماثلاً  
في النظام كله Holosymmetric ، وأما  
الطائفة الأخرى فتمثل الطائفة الأقل تماثلاً  
في هذا النظام وهي طائفة الهرم المعين  
القائم Orthorhombic pyramidal class  
ويمثل المحور ج محورا تماثلياً ثنائياً وهو  
أيضاً خط تقاطع مستويين تماثليين رأسيين  
متعامدين على بعضهما البعض فاما الأول  
فيحتوي على المحور ١ ، والمحور ج واما  
الثاني فيحتوي على المحورين ب ، ج .  
انظر الشكل رقم ٧ كما ان هذا الشكل لا بد  
له من شكل آخر لكي يظل الفراغ بذاته

برغم ان عدد لوجهه أربعة وهذا العدد  
لا يجوز أن يحتوي الشكل على اقل منه  
ليقتل الفراغ إلا ان أربعة اوجه أو حتى ١٢  
وجهاً يتكون منها شكل واحد غير ملزمة -  
لاقتال الشكل بذاته لهذا الفراغ لنظر الشكل  
الهرمي المعين القائم شكل ٧-١ ومسقطه  
الاستريوجرافي شكل ٧-ب وبالبلورة هذه  
تتمثل في معدنين هما من اصفر المعادن  
التي تتبلر تبعاً لهذه الطائفة وأكثرها شيوعاً  
بالنسبة لها وهما معدن الهيمورفيت  
Hemimorphite شكل ٧-ج  
والمسمى بهذا الاسم نظراً لأجده تماثل

البلورة بالنسبة لطرفي المعدن الآخر فهو  
البرتراندنايت Bertrondite  
حجم الهرم : يعبر حجمه بمقدار  $\frac{1}{6}$   
مساحة القاعدة  $\times$  الارتفاع وتختلف قاعدة  
الهرم باختلاف الشكل ، أما المسلحة فهي  
مجموع مساحات الأوجه المكونة له .  
أما لماذا اختار القدماء المصريون  
(قدماء المصريين) شكل الهرم ليكون  
مئوى لهم فربما لأن خبرتهم بالشكل  
الانسيابي في مقاومة عوامل التعرية كانت  
السبب في ذلك ولأن كان هذا سبباً واحداً  
فإنه ليس بالارحد .

## عظام الذبائح مصدر غذائي هام

إن مصانع إنتاج الأطعمة المحفوظة  
والحساء يمكنهما الاستفادة من عظام  
الحيوانات المذبوحة . لقد أقيم في مدينة  
فلينوريك بمقاطعة بدفور شاير بإنجلترا  
مصنع حديث يستطيع أن يعول « ١٠٠ »  
طن من العظام انشروعها إلى مواد غذائية  
تستخدم في إعداد الأطعمة ذات القيمة  
الغذائية العالية .

في جميع أنحاء العالم وفي مصر  
يقومون بالتخلص من عظام الحيوانات التي  
تخلف من الذبائح والقصالب ومصانع  
إنتاج اللحوم المعبأة والمحفوظة بإحراقها  
في درجات حرارة عالية واستخدام رمادها  
(مخلفاتها المعدنية) كأضافات في أعلاف  
الحيوانات والدواجن . هذا إهدار لقيمتها  
الفعلية ذلك لأنه بهذه الطريقة تحترق  
محتويات العظام من الدهون والبروتينات .  
لقد أمكن بعد دراسة مستفيضة استغلال  
طرق مختلفة لتصنيع عظام الأبقار  
والأغنام .



أوعية كبيرة لإذابة المعادن ومعالجة العظام

بإذابة المعادن بواسطة حامض  
الهيدروكلوريك في أوعية كبيرة . بهذه  
الوسيلة ترسب البروتينات التي يمكن  
جمعها بواسطة المرشحات . يمكن  
استخدام المكونات المعدنية لهذه العظام  
وهي أساساً أملاح فوسفات الكالسيوم في  
أطعمة الأطفال أو علائق للحيوانات  
والدواجن . أما الدهون فيمكن استخدامها  
في صناعة القطاير والعلوى والأطعمة  
المحفوظة أو في صناعة الصابون وغير  
ذلك . ويستخدم البروتين في صناعة أنواع  
متعددة من الأطعمة المعبأة والحساء .  
ويستخدم الجيلاتين كذلك في صناعة  
المربات والجيلي والسجق لكي ترفع قيمتها  
لغذائية .

تبدأ العملية بطحن هذه العظام ثم غسلها  
بماء ساخن لاستخلاص ماتحتوية من  
دهون يمكن فصلها وجمعها بواسطة قوة  
الطرد المركزي بنفس وسيلة فصل الدم  
من الألبان . أما الجزء المتبقى من النظام  
والخالى من الدهن يتم طهيها في أوعية  
تحت ضغط بخاري عال للحصول على  
خليط من البروتينات والرواسب المعدنية .  
هذه الطريقة تجعل من السهل الحصول  
على للبروتينات والجلياتين مذابة في الماء  
أما البقايا المعدنية فلها ترسب في قاع  
الوعاء .

كذلك يمكن معالجة العظام من للبديلة

فِي تَبَوُّتِ أَذْنِ اللَّهِ أَنْ تَرْفَعَ وَتَذَكَّرَ فِيهَا اسْمُهُ

صَدَقَهُ اللَّهُ بِعَظِيمِ

# مسجد الفتوح

وإمامه علي محمد زين  
في تاريخ الإسلام

في ميدان وسيليس بالقاهرة  
تطل عليك بصورت الحق

أعلى منارة  
في تاريخ الإسلام

ارتفاعها ١٣٠ متراً  
ويبلغ سطح المسجـد ٢٠٠٠ م  
ويشـمـع حوالي ٦ آلاف  
مصلي ومصلية

مع  
تحيات  
المهاولون العرب  
عثمان أحمد عثمان وشركاه



● ● التلوث قد يؤدي الى تغير مناخ المناطق القطبية ● ● برمجة المريض لعلاجها من أمراضه النفسية ● ● الأصوات فوق السمعية لبدء التفاعلات الكيميائية ● ● المرصد الفلكية الفضائية قد تكشف عن أسرار نشأة الكون .

« احمد وائى »

وأسهل تلك الطرق ، هي تسجيل تغيرات الطقس ومعرفة الرياح التي وصلت إلى المناطق القطبية حين اكتشاف الكربون . ومن الممكن أيضاً تتبع سحابة الدخان بواسطة طائرة . وتوصل علماء مركز أبحاث لانجلي لصنع جهاز يسمى «ليدار» لاكتشاف السحب الملونة من الطائرات . فيتم امداد شعاع ليزر من نافذة من الكوارتز في بطن الطائرة ويقوم جهاز حساس بالنقاط الضوء المنعكس من الجزيئات الموجودة في مجال أشعة الليزر . وقد اكتشف جهاز الليزر مؤخرًا سحابت كثيفة ملونة كانت مخبئة عن المنان في ظلام الليل القطبي الطويل .

ولأجل معرفة مصدر السحب الملونة تحلل عينة منها لاكتشاف ذرات المعادن الموجودة في السناج والتوصل عن طريق مدى كثافتها نوع النار التي نتج عنها السناج . وقد ساعدت تلك الطريقة إلى اكتشاف أن بعض مصادر التلوث موجودة بالمناطق القطبية نفسها مثل منشآت صهر النحاس - النيكل الضخمة في نوريلسك بسيبيريا .

وقام الدكتور كينيث ران وزملاؤه من جامعة رود آيلاند بتتبع سحابة من الدخان من نوريلسك إلى منطقة بارو بالاسكا على بعد أربعة آلاف كيلو متر . وعن طريق رياح قادمة من سيبيريا اكتشفوا وجود كميات غير عادية من معدن الانديوم في الهواء . ونفس ذلك الدخان الغني بالانديوم يوجد بنوريلسك . ووجد الباحثون أن دخان نوريلسك الذي وصل إلى منطقة بارو يحتوى فقط على نسبة تتراوح ما بين ١٠ الى ٢٥ ٪ من الكبريت الموجود في سماء المناطق القطبية . ووجود معادن نادرة أخرى في الضباب القطبي يلقى مسئولية التلوث على مصادر أخرى غير نوريلسك . وتشير الأبحاث إلى أن نسبة

لاسباب طبيعية . مثل البراكين . ففي خلال المائتين الماضيين ، لاحظت شركات الطيران زيادة كبيرة في نسبة حدوث خدوش لزجاج نوافذ الطائرات مما كان يقتضى تغيير الزجاج . وطبقا لأبحاث أجرتها شركة بوينج ثبت أن المشكلة أكثر حدة في الطائرات التي تستخدم الطريق القطبي . وأطان علماء مركز أبحاث لانجلي التابع لمركز أبحاث الطيران والقضاء الأمريكى ، أن ذلك حدث بسبب ٥٠ مليون طن من الغبار المختلط بنسبة عالية من الكبريت فذفها إلى الجو البركان المكسيكى «الشيكوك» في سنة ١٩٨٢ . ونسبة كبيرة من تلك الكمية الضخمة من الغبار الكبريتى لا تزال في طبقات الجو العليا . حيث تحولت إلى حامض الكبريتيك . وفي المناطق القطبية فقط تنخفض سحابة حامض الكبريتيك إلى الدرجة التي تضطر الطائرات إلى اختراقها .

ولكن ومع ذلك ، فإن معظم الكبريت الموجود في المناطق القطبية من صنع الإنسان . فإنها تأتي من محطات توليد القوى الكهربائية التي تعمل بالفحم . وقد ثبت أن جزيئات الكربون الموجودة في الضباب تانى أساما الدخان ولكن من أين يأتي الدخان ؟ والمعروف أن الرياح تحمل الدخان شمالا من أوروبا وآسيا . وتوجد عدة طرق معروفة لمعرفة مصادر تلك الرياح .

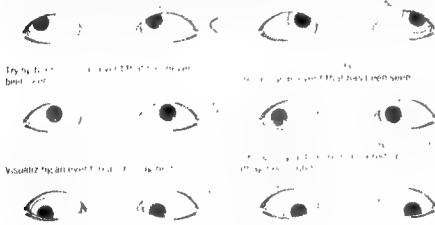
.. التلوث

قد يؤدي إلى تغير مناخ المناطق القطبية

حتى المناطق القطبية للثانية بدأ التلوث البيئى يصل إليها . والهواء القطبي الذي كان نقيا لا يشوبه أية شائبة ، أصبح الآن مشبعا بأبخرة الكبريت والكربون التي تنتفخها مداخن المصانع في أوروبا وآسيا . وليس هذا الأمر جديدا أو مفاجئا للعلماء . ففي الخمسينات بدأ ضباب رمادى يكرر أفاق شمال ألاسكا في الشتاء والربيع . ولكن ، فإن الباحثين الآن يعرفون مصدره .

وليس اللوم كله يقع على الإنسان ، فإن المناطق القطبية تتميز بجو جاف ، ولذلك لا تسقط أية امطار أو ثلوج لتلطيف الهواء . بالإضافة إلى أن المحيط القطبي يساهم أيضاً في عملية التلوث . فإن البرومين الذي يمكنه إلحاق أضرار بطبقة الأوزون التي تحمي جو الأرض تزداد في الهواء القطبي في الربيع إلى معدلات لا توجد عادة الا في المناطق الصناعية . وتلك الزيادة في معدلات البرومين تسببها الطحالب الحمراء الموجودة تحت الثلوج . والكبريت أيضاً تزداد معدلاته أيضا

Neuro-Linguistic Programmers believe that eye movements are linked to sensory processing and reveal thinking and feeling. The charts below are for a righthanded person.



Sorting out sensations of the body

Sorting out the terms of a conversation

- ١ - العيون إلى أعلى وإلى اليمين ..
- ٢ - العيون إلى أعلى وإلى اليمين ..
- ٣ - العيون إلى الوسط ولكن تنظر نظرة سريعة إلى اليمين وإلى اليسار ..
- ٤ - عيون غير مركزة تنظران بتركيز إلى الفضاء ..
- ٥ - العيون إلى أسفل وإلى اليسار في محاذاة داخلية ..
- ٦ - العيون إلى أسفل وإلى اليمين تقوم بفرض أحاسيس الجسم ..

- ١ - العيون إلى أعلى وإلى اليمين ..
- ٢ - العيون إلى أعلى وفي يمين الناظر ..
- ٣ - العيون إلى الوسط ولكن تنظر نظرة سريعة إلى اليمين وإلى اليسار ..
- ٤ - عيون غير مركزة تنظران بتركيز إلى الفضاء ..
- ٥ - العيون إلى أسفل وإلى اليسار في محاذاة داخلية ..
- ٦ - العيون إلى أسفل وإلى اليمين تقوم بفرض أحاسيس الجسم ..

«البرمجة العصبية اللغوية». وقد نشأ ذلك الأسلوب العلاجي الجديد وتطور في الساحل الغربي للولايات المتحدة في السبعينات. وفجأة ذاعت شهرة الأسلوب الجديد وأصبح يعرف باسم «إن. إل. بي». وأصبحت له مدارس في مدن ديفنر، بوسطن، نيويورك وعشرة مدن أخرى. وقد لاقت الطريقة الجديدة رواجاً واسعاً بين رجال الأعمال والمديرين التنفيذيين بالمؤسسات الأمريكية الكبرى، بسبب البرنامج المعد لهم والذي يساعدهم

### برمجة المريض لعلاج من أمراضه النفسية

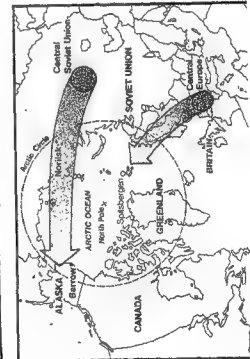
التنويم المغناطيسي، مساعدة الذات، اللغويات والاتصالات غير الشفوية، قد تبدو جميعها عوامل لا تمت بصلة إلى بعضها من حيث علاقتها بالعلاج النفسي. ولكنها في الواقع القاعدة الأساسية لأسلوب جديد للعلاج يعرف بذلك الاسم الطويل

من ذلك الدخان الملوّث تأتي من منطقة الأورال ومن المنطقة القطبية النرويجية ومن وسط أوروبا.

ويخشى علماء البيئة من أن تلوث أجواء المناطق القطبية قد يؤدي إلى تغيير الطقس. ففي الوقت الحاضر، فإن المناطق القطبية لا تزال بضياء في معظم السنة، وبذلك تعكس اشعة الشمس إلى الفضاء.

ولكن الضباب الرمادي يمتص الضوء فيعمل على ذوبان الثلوج، وبذلك تقل تدريجياً مساحة الجليد الأبيض الذي يعكس الحرارة مرة أخرى إلى الفضاء، ويزداد دفء المناطق القطبية وتذوب الثلوج.

«الايكونوميست - ١٩٨٤»



الاسم في الخريطة توضح مصادر تلوث بيئة المناطق القطبية

على مواجهة مشاكلهم، وخاصة من التعامل مع الجمهور.

والمارسوس للعلاج يعتمدون على مجموعة من الوسائل المتعددة لأجل تحقيق اتصال مباشر بالمرضى عن طريق دراسة جسمه ولغته وطريقة حديثه. وكل ما يتعلق به حتى يمكن الإتصال إلى مشاكله الأساسية التي يعاني منها. وفور إكتشاف مشكلة المريض، فإن العلاج يحاول إعادة برمجة سلوكه باستخدام وسائل مستمدة من آراء ميلتون إريكسون وهو عالم نفس له نظريات وأبحاث متقدمة في التحليل النفسي مات في مدينة فينيكس بالولايات المتحدة في سنة ١٩٨٠.

ومثل أسلوب فرويد، فإن العلاج ينتظر في صبر بروز رسالة من عقل المريض الباطن. ولكن الهدف ليس النش في ماضي المريض ليكتشف أم متحجرة القلب أو مثلك عقدة أوديب، وتقول الدكتور أن لينتين مبركز مدينة نيويورك المالحي: «إن الهدف هو معرفة طريقة سلوك وأفعال المرضى، أو ما يبتكرونه لجعلهم على سبيل المثال يرتجفون عند مشهد المصعد...»

والخطوة الأولى في العلاج هي معرفة طول موجة المريض. فطبقا لتعاليم المدرسة الحديثة في العلاج النفسي «إن . إل . بي»، فإن كل شخص يحس بالأمم أساسا من خلال إحساس رأسي.. الرؤية، السمع، أو الإحساس. وحديث الشخص يكون في المادة مليا بإتلة تشير إلى الحاسة المسيطرة... «أنا أسمع»، «أنظر إلى المشكلة»، «أنا أحس بأنك قد أدركت مشكلتي». ويمكن للمعالج أن إكتشاف الحاسة المسيطرة وعلاقتها بالمشكلة عن طريق تقليد الصور الحسية للمرضى، وبغية وإيقاع محادثتهم، بل يقوم أيضا بمحاكاة وقتهم ونظام تنفسهم كأنه هو المريض تماما.

وتدرجيا يصبح لمس المعالج لكفته مرتبطا بنقته بنفسه. وبعد ذلك يطلب منه المعالج أن يتخيل نفسه في إحدى الحفلات، وفي كل مرة يلمسه المعالج ليحيى في أعماقه الإحساس بالثقة والرضاء عن النفس بالإضافة إلى ربطها بالحفلات والمناسبات الاجتماعية. وبعد فترة العلاج، فإن غالبية المرضى يستطيعون معاينة الحفلات، أو على أقل تقدير لاجسمون برهية أو إنزعاج شديد عند حضورهم الاجتماعات أو الحفلات كما كان يحدث سابقا.

«تايم - ١٩٨٤»

### ● الأصوات فوق السمعية لبده التفاعلات الكيميائية

منذ زمن طويل إكتشف الرقباء الذين يقومون بمهمة تدريب المجندين الجدد في الجيش، أن صراخهم وأصواتهم الجشعة المرتفعة تؤدي أحسن الأثر في سرعة تدريب المجندين وتجهيلهم بطيوع الأوامر وينفذونها بكل دقة. وقد إكتشف الباحثون أنه من الممكن تطبيق نفس الشيء في تجاربهم الكيميائية. فإن الأصوات المرتفعة الدرجة والتي تعرف بالترزا ساند، من الممكن أن تؤدي إلى التفاعلات الكيميائية التي يريدونها.

وهي الوقت الحاضر فإن الباحثين يعتمدون إلى درجة كبيرة على الحرارة والضغط، وفي بعض الأحيان الضوء لجعل التفاعل الكيميائي يبدأ في نفس الوقت فإن الأجهزة والمعدات التي تحدث الضغط المرتفع ودرجات الحرارة المطلوبة باهظة التكاليف. أما الأصوات فوق السمعية فإنها تخفف إلى درجة كبيرة من تكاليف العلوات الكيميائية. فالتفاعل

وطول الوقت يكون المعالج يراقب المريض باستفراق كامل لإكتشاف أية حركة ممبرة، وحركة العينين، والتغير في لون الجلد، أو في إيقاع التنفس. وحتى حركة الأصبع الخفيفة، أو التغير المؤقت في حجم الشفة السفلى من الممكن أن يساعد على الكشف عن مشكلات المريض.

وبعض المعالجين قد يستخدم التنويم المغناطيسي المجرد، ولكن غالبا ما تكون الصورة التي رسمها المعالج للمريض ومحاكاة حركته تماما هي التي تدخل المريض في حالة تشبه السبات. فإن المعالج يستعين بتغيرات الصوت وحركات الجسم والرأس كمؤثرات لتنويم المرضى.

وقد نشأت طريقة البرمجة العصبية للتفوية بجامعة كاليفورنيا باستاكرون على يد الدكتور جون جريندر العالم اللغوي والدكتور ريتشارد بانتلر خبير الحاسبات الالكترونية. ويؤكد الدكتور جيندر أنه يوجد مظهر إيجابي لأي سلوك شخص، مهما كان ذلك سلبا أو عصبيا. وفي بعض مراحل العلاج يطلب من المريض أن يدخل داخل نفسه ومحاولة إكتشاف الجزء من نفسه المسئول عن اضطراب سلوكه. ويقول الدكتور أمبر جولدشتاين بجامعة فلوريدا والذي يشترك في البرنامج المالحي، أن الهدف من وراء ذلك هو جمع جميع حواس المريض معا والتأثير عليها بحيث تعدل من نفسها، وبالتالي ينصلح حال المريض.

وفي كثير من الأحيان يشكو بعض المرضى من أنهم يعانون من خجل شديد أثناء حضورهم الحفلات، ويطلب المعالج من المرضى أن يتنكر مناسبة ما كان يشعر بها في الثقة التامة بنفسه، ثم يقوم بللمسة على الكتف ليعرض فيه الإحساس بالثقة.

● المرصد الفلكية الفضائية  
قد تكشف عن  
أسرار نشأة الكون

منذ أن أطلق إلى الفضاء في سابر من العام الماضي «إداس» المرصد الفضائي الذي يعمل بالأشعة تحت الحمراء ومعلوماتنا عن الفضاء الخارجي تزداد يوما بعد يوم. وأعقب ذلك إطلاق أقمار صناعية أخرى تحمل أجهزة ومعدات متطورة ومعقدة، الهدف منها جميعا زيادة معلومات الإنسان عن الكون الواسع بلا حدود، والذي يشكل نظامنا الشمسي فيه جزيئا دقيقا جدا.

وحتى الآن، فلقد كانت المشكلة، أنه لم يعرف حتى الآن وجود كواكب أخرى خارج نطاق مجموعتنا الشمسية. ولعل ذلك الأمر كان أكثر الأمور إثارة لجدل مزير وطويل، ولم ينته أو يتوقف حتى الآن، حول وجود حياة أخرى ذكية في الفضاء البعيد أو القريب. وجاءت الاكتشافات الحديثة التي ساعدت المرصد الفلكية على تحقيقها بعد تفحصها من إعاقة الغلاف الجوي للأرض لتعطي الأمل من جديد في عقول العلماء الذين يؤمنون بوجود حياة أخرى في الفضاء.

فقد أعلن العلماء عن اكتشاف وجود حلقة من المواد الصخرية حول النجم فيجا وهو ما يوصى بإمكانية وجود نظام شمسي آخر، أو نظام آخر في مرحلة التكوين. ويقول الدكتور كارل ساجان، استاذ علم الفلك بجامعة كورنيل الأمريكية، ومن أكثر المؤيدين لنظرية وجود حياة أخرى ذكية في الفضاء، أن ذلك الاكتشاف يعتبر اكتشافا تاريخيا، وبذل على أنه كلما تقدمت إمكانياتنا العلمية ومعقدة الأقمار الصناعية الفلكية، فإن الإنسان سيتوصل إلى اكتشافات جديدة،

الكيميائي يبدأ عندما توجد طاقة كافية لتجعل الجزيئات تتفاعل عندما تصطدم ببعضها بدلا من أن تقفز بعيدا. والحرارة يمكنها أن تفعل ذلك لأنها تجعل الجزيئات تتحرك أسرع وبقوة أكثر بينما يقوم الضغط بتجميع الجزيئات معا. ويمكن للأصوات فوق السمعية أن تبدأ عملية التفاعل الكيميائي عن طريق توفير جيبوب من الحرارة الشديدة والضغط المرتفع القصيرة العمر.

وبعرف تلك الطريقة بإسم التجويف. وتتم بواسطة إرسال فيض من الأصوات فوق السمعية (غير مسموعة للإنسان) من خلال سائل ما فينتج عن ذلك فقاعات دقيقة تستمر فقط لمدة جزء من المليون من الثانية.

وفي داخل الفقاعات ترتفع درجة الحرارة لمدة قصيرة جدا إلى ٢,٧٠٠ درجة مئوية، ويرتفع الضغط إلى ٣٠٠ ضغط جوى. ويكفى ذلك لبدء عملية التفاعل الكيميائي.

والأصوات فوق السمعية يمكنها خلق تفاعلات أكثر كفاءة من الناتجة بواسطة الحرارة والضغط.

وعلى سبيل المثال فقد استخدم البروفيسور أجاي بوم بمعهد ستيفنس التكنولوجي بنيوجرسي الأصوات فوق السمعية لتوليف أحد دعائم بناء المضادات الحيوية. وفي العادة يتم ذلك عن طريق غلي عناصر المركب الكيميائي في محلول التوليفين لمدة ساعات. وحتى بذلك الطريقة فإن الناتج لايزيد على ٢٥٪، أما باستخدام الأصوات فوق السمعية وفي درجة الحرارة العادية فإن الناتج لا يقل عن ٦٠ في المائة.

«ذي نيويورك ريكور - ١٩٨٤»

قد تغير مفاهيم كثيرة عن الكون الذي نعيش فيه.

وعلى الرغم من أن القمر الصناعي الفلكي عبر مجهز بمعدات لتحديد أو تقدير حجم المواد التي تحيط بالنجم فيجا، فإن العلماء الفلكيين يعتقدون أن حجم تلك المواد يتفاوت ما بين قطع الصفور الصغيرة إلى كواكب في حجم كوكب المشتري المعلق. والمواد التي تحيط بالنجم فيجا في دائرة يبلغ قطرها ١٥ بليون ميل، وهو ما يزيد كثيرا على قطر دائرة كواكب المجموعة الشمسية والتي يبلغ ٦ بلايين ميل فقط. ويعتقد العلماء أن المواد التي تحيط بالنجم فيجا تتكون من مواد غنية بالهيدروجين، وهو أكثر العناصر وجودا في الكون. وبالإضافة إلى ذلك فإن العلماء يقدرون بأن كتلة النظام الكوكبي الجديد تتفوق كثيرا على كتلة نظامنا الشمسي بما في ذلك الكواكب والنجوم والنيازك وجميع الأجسام التي تدور حول الشمس.

وترجع أهمية للكشف الجديد والإثارة التي حققها بين جميع العلماء الفلكيين، إلى أن النجم فيجا من النجوم العادية، حيث لا تختلف درجة حرارته وكتلته عن ملايين النجوم الأخرى. ويعني ذلك، أنه بما أن فيجا ليست له خصائص وصفات معينة تجعله يختلف عن غيره من النجوم بحيث توجد مجموعة من الكواكب حوله، فإن اكتشاف نظام كوكب حوله، يعنى بأن غيره من النجوم يمكن أن تدور حولها كواكب أيضا.

والشيء الغريب الوحيد عن فيجا أنه يدور بهبطه بعض الشيء عن غيره من النجوم التي تماثله في الكتلة ودرجة الحرارة. ويعتقد الدكتور فريد جيليت بالمرصد القومى بولاية أريزونا الأمريكية، أن السبب في ذلك قد يكون النظام الكوكبي الذي يدور حوله، فإن النجوم التي تدور حولها كواكب أنها تقوم بنقل بعض طاقتها لتوابعها. ولو كانت المواد الدائرة حول فيجا لا تزال في مرحلة التكاثف والاندماج، فعنى ذلك أن النظام



فيجا ، من ألمع النجوم في سماء الليل يقع إلى جنوب نجم الدب الأصفر على أحد جوانب مثلث الصيف . ويشاهد النجم فيجا في نصف الكرة الشمالي .

الكوكبي للنجم مايزال في مرحلة الولادة والتكوين . وسيكون ذلك الأمر في غاية الأهمية وفرصة نادرة للعلماء لمراجعة نظرياتهم عن نشأة الكون خاصة وأن فيجا يبلغ عمره فقط بليون سنة ، في حين أن الشمس يبلغ عمرها 4,5 بليون سنة .

وعلى افتراض أن النظام الشمسي الجديد بدأ في التكوين عندما ولد النجم فيجا - فإن الأرض بدأت في التكوين مع الشمس - فإنه في أولى مراحل التطور .

وحتى الآن توجد نظريتان متعارضتان عن كيفية تكون النظم الشمسية . وطبقا للنظرية الأولى ، فإن الغازات والغبار الكوني الذي يكون على هيئة سديم مائل يتكاثف فجأة على هيئة نجم مركزي مشتمل تحيطه حلقة من الكواكب .

وعندها يبدأ الركام في فقد حرارته تدريجيا ، فإنه يكون كتلا أكبر ، أكبر .

وفي النهاية يكون كواكب مثل كواكب مجموعتنا الشمسية .

والنظرية الثانية تؤكد أن تكون الكواكب حالة استثنائية وليس قاعدة مستمرة أو أمرا محتوما . ففي معظم الحالات ، قبل أن تجد القطع الصغيرة من الركام الكوني الفرصة لتتصم وتلتصق مع بعضها لتكون شيئا أكبر ، فإنها ، اما تتجذب للنجم بفعل جاذبيته وتتلاشى في داخله ، أو تدفعها إلى الفضاء الخارجي الرياح الكونية . ولو كان السيناريو الأخير حقيقة ، فإن الأرض وجيرانها من كواكب المجموعة الشمسية شيء نادر أو وليد المصادفة . ولكن لو كانت النظرية الأولى هي الصحيحة ، كما يعتقد العلماء طبقا لماصروا به في أعقاب اكتشافاتهم الأخيرة بواسطة المراصد الفلكية الفضائية ، فإن الكون ،

لا بد أن يكون ممتلئا بالنظم الكوكبية مثل نظامنا الشمسي .

وكما صرح العالم الفلكي ساجان ، فإن اكتشاف نظام شمسي آخر على بعد ٢٦ سنة ضوئية فقط ، أي ، بجوارنا تقريبا على حسب الاصطلاحات الكونية ، فإن ذلك الأمر يدل على أن مجرة طريق اللبن تحتوي على مئات الملايين من تلك النظم . ويؤكد ساجان ، أن اكتشاف التراكيب الكونية حول فيجا هو أول خطوة في ذلك الاتجاه . ولكن التحقق من ذلك أمر مستحيل ، وخاصة في الوقت الحاضر ، فعلى السفينة الفضائية الآلية «فوياجر» بممرعتها الفائقة تحتاج لحوالي ٢٠ ألف سنة للوصول إلى هناك !

«هبرالتريون - ١٩٨٤»



## جهاز متنقل للكشف عن المتفجرات

الحقيبة ، كم يمكن تكبير الصورة التي  
تسجل محتويات الحقيبة إلى أحجام كبيرة  
مناسبة للتأكد من كل محتويات الحقيبة  
والامتعة ..

محتويات الحقيبة ويرى ما بداخلها في ثوان  
محدودة . يستطيع الجهاز العمل في  
الاماكن المفتوحة والاماكن المغلقة ؛  
ويستطيع العامل الذي يجلس على  
الجهاز أن يسجل بالصورة محتويات

جهاز متنقل للكشف عن أمتعة  
المسافرين في الطائرات والمواني ومعرفة  
ما إذا كانت تحوي متفجرات أو أسلحة .  
يعمل الجهاز بالبطارية ، كما يضم آلة  
تصوير فيديو ، تقوم بالكشف عن

## طائرة هليكوبتر جديدة

طائرة هليكوبتر جديدة تعاونت إيطاليا  
وانجلترا في تصميمها وإنتاجها لتستعمل  
للأغراض الحربية والمدنية . وفي حالة  
استعمالها في الأغراض الحربية فهي تقاوم  
الغواصات . وفي حالة الاستعمال  
للأغراض المدنية فهي تسمح بـ ٣٠ راكبا ،  
ويكلف إنتاج هذه الطائرة ١٢ مليون جنيه  
استرليني .. ستظهر في سماء إيطاليا  
وانجلترا عام ١٩٨٦ .



# مسابقة العدد

## الفائزون

فى مسابقة يوليو ١٩٨٤

الفائز الاول

ايمن محمد سعيد مسرحان

الزقازيق - شرقية

الجائزة اشتراك سنوى فى مجلة العلم

الفائز الثانى

احمد على هيكل

٤ ميدان بن سندر

حمامات القبة الزيتون

اشترلك نصف سنوى

فى مجلة العلم من اول سبتمبر ٨٤

الفائز الثالث

هانى محمد ابراهيم الميسرى

منهور - بحيرة

اهداء ١٠ نسخ بالاختيار

من مجلة العلم من سنوات اصداها

الفائزون بالمرتبة الرابعة

محمد فتحى ابراهيم بونس - طنطا

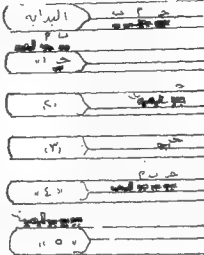
احمد صلاح اسماعيل - بنى سويف

احمد السيد بس - المنصورة

محمد السيد بكري - بلبيس

## الحل الصحيح

لمسابقة يوليو ١٩٨٤



ج أ ب البداية

ب أ «١» ج

ج ب أ «٢» ج

ج ب أ «٣» ج

ج ب أ «٤» ج

## مسابقة

سبتمبر ١٩٨٤

ماذا تعرف عن الشمس ؟

الشمس أقرب النجوم قاطبة البنا منها تستمد الطاقة الحرارية والضوئية بصورة مباشرة وبقيّة صور الطاقة الأخرى بطرق غير مباشرة .. ورغم الأبحاث العديدة التى يجريها الإنسان على الشمس ورصدها بالعين المجردة وبالتلسكوبات الأرضية وبمعدات الفضاء الآلية - ليكشف أسرارها وطبيعتها تأثيرها على الأرض والحياة والإنسان ... إلا أنه لا يزال أقامنا المزيد والمزيد لتعرفه عنها .

وهذه المسابقة تنشط لذكارتنا عن بعض المعلومات الأساسية التى توصل إليها العلم عن الشمس .

السؤال الأول :

كم تبعد الشمس عن الأرض ؟

أ : ١٥٠ مليون كيلو متر .

ب : ١٥٠ مليون ميل .

ج : ٩٠ مليون كيلو متر .

السؤال الثانى :

ماهى الحالة التى عليها مادة للشمس ؟

أ : الحالة الغازية .

ب : الحالة السائلة .

ج : الحالة الصلبة .

د : الحالة الرابعة للمادة (البلازما) .

السؤال الثالث :

يؤثر ظهور البقع الشمسية على الاتصالات اللاسلكية على الأرض ، وهناك دورة لتكاثر البقع الشمسية بشكل ملحوظ ، وتستغرق هذه الدورة :

أ : تسع سنوات .

ب : ١١,١١ سنة .

ج : ١٣,٥ سنة .

كوبون حل مسابقة سبتمبر ١٩٨٤

الاسم :

العنوان :

البلد :

الجهة :

حل السؤال الأول :

تبعد الشمس عن الأرض

حل السؤال الثانى :

الحالة المادية للشمس هى

حل السؤال الثالث :

دورة تكاثر البقع الشمسية تستغرق

ترسل الاجابات الى مجلة «العلم» باكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا

١٠١ ش قصر العيني القاهرة مصر .



# • طبع وتكبير الصور الملونة.



ويسهل تباين مدى صحة الألوان بالمقارنة مع الأشياء المألوفة ، مثل لون البشرة لأفراد من الأمرة أو الاصدقاء المعروفين ، أو تلك الصور المأخوذة على أبعاد متوسطة للأطفال في حديقة بها زهور ومساكنات خضراء مألوفة ..

وكما نبدأ عند تكبير الصور أبيض اسود بعمل شريط اختيار لدرجات التعريض المختلفة كذلك الحال بالنسبة للصور الملونة . فبعمل هذا الشريط وأظهاره يمكن اختيار زمن التعريض المناسب في المكبر . كذلك يعتبر هذا الاختبار إمتكالا للاختيار الأول عند عمل الصورة اللاصقة (بالحجم الأصلي) من حيث فحص الكثافة اللونية وطبيعة الألوان ذاتها ومدى الحاجة الي تصحيح لوني .

الصور تحتاج لمعاملة خاصة أثناء التكبير سواء في زمن التعريض أو تصحيح الألوان .

وأفضل الأصول الصالحة للتكبير ماكانت تحتوي على توزيع متوازن للألوان يتميز صادق عن الموضوع المطلوب تصويره . دون المغالاة في درجة التباين بين الضوء والظل .

أفضل طريقة لطبع الصور الملونة بمقاسات مكررة ، أن تبدأ بعمل طبعة بالمقاس الأصلي لمجموعة الأفلام السالبة أو الموجبة (السلانز) للصور المطلوب تكبيرها .

وسوف ترى فوراً أي الصور تصلح للتكبير ، ثم تحصل على فكرة سريعة لأن

كوبون حل مسابقة سبتمبر ١٩٨٤

مجلة «العلم» باكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا  
١٠١ ش مصر العننى القاهرة مصر

والتدريب واتقان عملية التصحيح اللوني شيء لاغنى عنه عند تكبير الصور الملونة . وبصفة عامة لايمتنعنى في هذا العمل عن توفر المرشحات اللونية الاساسية وهي المعرفة بمرشحات : الميان ، والماجنتا ، والأصفر . فهي تكفى





درجات الحرارة اللازمة لكل عملية بدقة متناهية ، كذلك مراعاة ضرورة تحريك المحلول باستمرار للحصول على أفضل النتائج الممكنة .

### خطوات الاظهار فى التانك :

وتتلخص خطوات الاظهار الملون لورقة تكبير تم تعريضها فى المكبر باستخدام فاتك بنوى كالاتى :

١ - ضع الورقة الحساسة فى التانك مع مراعاة ان يكون السطح الحساس للداخل . ويتم هذا فى الغلام التام .

٢ - جهز المحاليل اللازمة فى عبوات مناسبة وضعها فى حوض به ماء فى درجة الحرارة المطلوبة .

٣ - ضع ماء ساخنا فى التانك . وهذا الماء يساعد على رفع درجة حرارة التانك من الداخل والورقة الحساسة الى درجة الحرارة المطلوبة للاظهار ، حتى لا يؤدى عدم التسخين المسبق هذا الى خفض درجة حرارة المحلول عند وضعه فى التانك . بعد ذلك .

٤ - ضع التانك فى حوض الماء الدافىء وحركه .

٥ - اسكب الماء الذى سبق وضعه بعد نصف دقيقة تقريبا .

٦ - ضع محاليل الاظهار حسب التعليمات المرفقة بها .

٧ - اخرج الورقة وقد ظهرت عليها الصور بعناية وإفحص الصور لمرجعة ضبط اللون والكثافة اللونية .

البنفسجية إلى مجموعة المرشحات المستعملة أمرا لازما .

### الورق والكيمويات :

وهناك اختلافات ملموسة بين انواع الورق والكيمويات التى تنتجها المصانع المختلفة ، غير ان الاختلاف الجوهرى يقع بين مجموعة الاورق والكيمويات الخاصة بتكبير الصور من سلبات ملونة عن تلك الخاصة بتكبير الصور عن شفافيات موجبة (سلايدز)

أما الأدوات المستعملة للاظهار فتختلف من استعمال نظام الاحواض التقليدى إلى استعمال التانكات التى تختلف أيضا من البسيط الهيدوى إلى المتطور الالكترونى ... ويتوقف اختيار الوسيلة حسب معدل حجم العمل والقدرة الشرائية للهاوى .

وبصفة عامة فإن الاظهار بنظام الاحواض يجب ان يتم بالنسبة للالوان فى ظلام تام (لاحظ انه فى الابيض لاسود يكفى وجود ضوء أصفر دون الحاجة للظلام التام) . لما استعمال التانكات فلا تحتاج الى أظلام تام الا عند وضع الورقة الحساسة فى التانك فقط .

هذا من ناحية ، ومن ناحية أخرى فيجب أن يكون متوقفا فى معمل الاظهار مصدرا للمياه الباردة والمساخنة باستمرار وتحتاج عملية إظهار الصور من السلبات الملونة إلى حوالى عشر دقائق عادة ، بينما تستغرق عملية الطبع من الشفافيات الملونة وقتا أطول قليلا .

ويجب فى جميع الاحوال اتباع التعليمات المصحوبة لمجموعة الكيمويات بدقة من حيث الاعداد والاستعمال ومراعاة

لتصحيح الالوان الأساسية فى الصورة : الأحمر والأخضر والأزرق .

والمتقدم فى هذه الهواية يستعمل عددا اكبر من المرشحات بدرجات كثافة لونية مختلفة كما يقوم بنجميع أكثر من مرشح فى العمل الواحد أحيانا .

### مكبر الالوان :

والحديث عن المرشحات وتصحيح الالوان يقودنا إلى المكبر المناسب للعمل بالالوان .

والشرط الاساسى لمكبر الالوان ان يكون مزودا بدرج للمرشحات بين بيت لللمبة وحامل للفيلم السالب . وقد يكون المكبر من النوع الذى يسمح بتغيير المرشحات فى الدرج يدويا أو يكون مزودا بمجموعة من المرشحات يتم اختيار المناسب منها إلكترونيا بالضغط على زر معين .

وتوصى مصانع الورق الحساس بالبدء عادة باستخدام مجموعة من المرشحات معا . فلتكبير السلبات الملونة تستخدم عادة مجموعة تتحتوى على اللونين الأصفر والمagenta . ولطبع مكبرات الشفافيات الموجبة (السلايدز) تحتوى المجموعة على مرشحي البيان والمagenta عادة .

وتزداد جودة مكبر الالوان بزيادة قدرته على حجز الأشعات تحت الحمراء وفق البنفسجية الصادرة من الللمبة ومنع وصولها إلى ورقة التكبير .

وعدم توفر هذه الخاصية فى المكبر يجعل إضافة مرشح حاجز للأشعات فوق



● الجو في القاهرة والاسكندرية

● الصيد على شواطئ الاسكندرية في  
سبتمبر

● فاكهة الخريف

● زراعة الابصال الشتوية

جميل على حمدي

الجو في القاهرة والاسكندرية :

□ □ يبلغ متوسط درجات الحرارة العظمى خلال سبتمبر نهاراً ٣٢ درجة مئوية والصغرى في الصباح الباكر ٢٠ درجة مئوية في القاهرة أما في الاسكندرية فتكون العظمى ٣٠ درجة مئوية والصغرى ٢٣ درجة مئوية .

أما الرطوبة النسبية فمتوسطها اليومي يكون ٦٤% في القاهرة ٦٩% في الاسكندرية .

أما عن السحب والمطر ، فالسحب قليلة تبلغ في المتوسط ربع مساحة السماء في القاهرة والاسكندرية والابتداء تساقط المياه من السماء في الاسكندرية ٦ مليمترات خلال الشهر .

الصيد على شواطئ الاسكندرية :

يعتدل الجو على شواطئ الاسكندرية ابتداء من شهر سبتمبر وطوال أشهر الخريف ، وطوال هذه الأشهر يوجد الصيد على شواطئ منطقة طابية العجمي

بدرجة تسهل الرؤية على العمق ، وتصاد الاسماك الكبيرة نوعا بهذه الطريقة مثل : الشراغيش والدينس والبوري والانثن ...

ويفضل الصيد في الأيام التي يضطرب فيها البحر عند المنطقة الممتدة من الدخيلة إلى المكس حيث يكثر الصيد والبحر مضطرب عنه والمياه صافية ! وهنا يكون الصيد بالبوصة والماكينة والسنارة باستعمال طعم من الجمبري النطاط أو الكبير بعد تجزئته وكذلك «الخلخل» والعجينة .

ويمكن صيد الشراغيش والكلحة والجرجار والدينس وبعض المرجان في تلك المنطقة .

في الميناء الغربية والميناء الشرقي

ويستخدم الصيادون طائر النورس دليلًا لهم لمعرفة أماكن تجمع سمك المياس في مياه الميناء الغربية والميناء الشرقية ، حيث يتجمع طائر النورس عند الأماكن التي يكثر فيها السمك الصغير (المرعى) الذي يأتي إليه سمك المياس ليتغذى عليها أيضا .

ولصيد المياس في هذه المياه نتبع

والجزر واليوة والكنوسية والأقراش ، والميناء الغربية . وأهم الاسماك الموجودة هناك الشراغيش والدينس والمريار والقاروس ، والنوعان الأخيران يوجدان بكثرة ملحوظة .

ويفضل الصيد في الصباح الباكر حيث تكون الرياح جنوبية مما يجعل البحر ساكنًا . أما بعد الظهر فيتغير اتجاه الرياح ويضطرب البحر ويصعب الصيد على الشاطئ .

ويستعمل الهواء للصيد بوصا طول الواحدة منه من خمسة إلى ستة أمتار وتزود بماكينة مناسبة ويستعمل الشعر الرفيع الذي لا يرى في الماء الصافي مع سنار نمرة ١١ أو ١٢ أو ١٣ وطعم «الخلخل» أو (أبو. جمبري الرملة) ، أو لاجمبري الصغير «النطاط» أو لاجمبري الكبير بعد تقسيمه قطعًا صغيرة ، أو السبيط بعد تنظيفة في الماء وتقطيعه قطعًا طولية .

ويجته حواة الصيد بالحربة تحت الماء إلى منطقة العجمي حيث الماء صاف

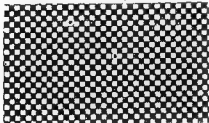


العناية بتسمين الأرض جيدا عند بدء الزراعة بالسماذ المبدي المتحلل، كذلك يوالى التسميد اسبوعيا بالاسمدة العضوية المتحللة لتنشيط الداء، وبعد شهر من الزراعة تزود النباتات بسماذ النوشادر وسوبر فوسفات الكالسيوم على القناب مرة كل اسبوعين أو ثلاثة أسابيع، ويحتاج كل نبات إلى حوالي ٢٠ جراما من السماذ كل مرة.

وعند قطف الأزهار لا تقطع فوق سطح الأرض مباشرة بل يترك جزء من الساق والأوراق السفلية لتنشيط النبات على معاودة النمو.

وتبقى إصصال الموسم في الأرض أربع سنوات ثم تقطع وتجدد زراعتها.

أما الإصصال الأخرى فنقطع من الأرض بعد شهر أو شهرين من انتهاء موسم الأزهار وتحفظ في مكان جاف متجدد الهواء حتى يهين موسم زراعتها في سبتمبر التالي.



الفرخنة المصرية وخاصة الجوافة والبلح والكشري والريمان ولقزيتون الأخضر الذي يشتري للتخليل ومن فاكهة الشريف التي تزرع بنورها عقب الأكل مباشرة الجوافة والبلح والمانجو والباباظ ...



#### زراعة الإصصال الشتوية :

تزرع في سبتمبر من الإصصال الشتوية : للفرجس والموسم ولقزيتا والأمراي وتوجد زراعتها في الأراضي الصفرة أو الرملية المعقنة بتسميدها، وتدفن الإصصال عند الزراعة على أعماق تتراوح بين ٥ - ١٥ سنتيمترا حسب حجم البصلة، ولصفرها بصيقات افريزيا واكبرها إصصال الرمالس كذلك تترك مسافات مناسبة من ٢٠ - ٥٠ سم بين كل جورة وأخرى لنمو النبات. وتحتاج الإصصال عامة إلى التعرض للشمس لثاء الشتاء والابتعاد عن التيارات الهوائية والصقيع، لذا يفضل زراعتها داخل صوب كلما توفر ذلك.

كذلك يمكن زراعتها في إصص داخل الشرفات وعند الزراعة تجاربية يرأى

طريقة تسمى طريقة «التريش» وفيها يستخدم خيط طوله حوالي عشرة أمتار ينتهي بسنارة، وعلى مسافة ٢٠ سنتيمترا تقريبا يربط بالخيط ريشتان من ريش طائر اللوريس أو الحمام الأبيض فيطفر الريش فوق الماء وتغوص السنارة وبها الطعم على عمق ٢٠ - ٣٠ تقريبا.

وتسحب الريشتان والسنارة بفلوكة أو كوتر، وقد تضاعف قطع من الرصاص على مسافات مناسبة لآذان حركة الخيط مع الريح ...

ويوجد الصيد بهذه الطريقة في الأيام المشمسة حيث ترتفع درجة حرارة الماء السطحي فتكثر أسماك «المرعي» ويأتى إليها المياص من تحت الماء وطائر اللوريس من فوقه.

والصيد في الميناء الغربية أجود من الشرقية حيث تلتوث مياه الميناء الشرقية بما يلقى في البحر من فضلات الاسكندرية مما يؤثر على السمك أيضا ولذا يفضل الصيد في الميناء الشرقية عقب التوات حيث تغفل الميناء مياه جديدة واسماك جديدة ...



#### فاكهة الخريف :

يكثر في سبتمبر المعروض من فاكهة



اعداد وتقديم :  
محمد عيش

• ضيق التنفس  
د. جلال الشافعي

• مثث برمودا

د. محمد احمد سليمان

• التفاعلات الذرية

• نشأة الأرض

د. محمد فهم

• التسمم

د. تيمور محمود

• الاضحية وتوزيعها

اصب الى محله العلم بكر  
ما استفك من اسئلة  
هذا المنوار ١٠١ سبور  
في الحى الاكاديمية الج  
العلمى - القاهرة

أشعر بضيق فى التنفس ولذا وهذا  
يسبب لى المتاعب النفسية الكثيرة فأرجو  
منكم النصيحة ..

جميل محمد العزب النجار  
كلية الآداب/ المنصورة

ضيق التنفس Dyspnea ليس مرض  
فى حد ذاته بل من الأعراض والشواهد  
التي تدل على مرض آخر وهو بعض  
الاحساس بعملية التنفس ذاتها سواء من  
ناحية المعدل أو الأيقاع أو العمق . ويحدث  
ضيق التنفس بسبب الاختلال فى العوامل  
الفسيولوجية المسببة لعملية التنفس وهذا  
الاختلال يحدث لاسباب عدة منها :

القلبي : كهبوط القلب . إرتشاح  
للمنور Pericardial effusin التهاب  
للتامور التضيقى .. إلخ

الصدرى : مثل الربو الشعبى -  
الأمقيزما Emphyzema التهابات الرئة  
أو البللورا - أورام الرئة أو الصدر  
تشوهات فى الصدر - تجترات الرئة  
Pneumoconidosis ... إلخ

عام : الانيميا - فشل كلوى مزمن  
Uremia - تسمم الغدة الدرقية  
Thyreticosis - الحامضية  
Acidosis .. إلخ .

نفسى : ويشاهد فى المصابين  
بإضرابات نفسية متنوعة .

وضيق التنفس Dyspnea مقسم إلى  
عدة أنواع : ما هو عند الراحة وما هو عند  
المجهود : البسيط والشديد وما هو عند  
الاستلقاء Puoxysmol dyspnea  
التنفس Dypnea يعتمد على المقام الأول  
على علاج السبب الاساسى .

د. جلال الشافعي

محمد نبيل خضيري من جهينة  
بمواهاج عن «مثث برمودا» .

يقع مثث برمودا فى المنطقة شرق

الإمريكتين فى المحيط الأطلنطى عند خط  
عرض ٣٥ شمالاً وطول ٦٠ - ٦٥ غرب  
جرينتش . وتتميز هذه المنطقة  
بالتيارات المتضاربة والدوامات العنيفة  
التي تجرف معها كل ما يقع فى نطاقها  
من سفن مدنية وحربية ، كما يحدث فى  
سما هذه المنطقة مطبات هوائية  
ودوامات جوية .. تفقد الطائرات التي  
تقتحمها الاتزان وتهدم الموجات  
للأسلوكية ولذلك يفقد رباب هذه الطائرات  
والسفن اتصالهم بالقاعدة مما يعمل أكثر  
على دخولهم فى مركز المثلث فيغرقوا  
فيها .. وتقول بعض النظريات أن هذه  
للمنطقة هي الفجوة التي تركها القمر  
وراءه بعد انفصاله عن الأرض .. فظلت  
للمنطقة مضطربة على هذا النحو ..  
ولكن ذلك مجرد نظرية .

دكتور/ محمد أحمد سليمان

القارىء : أحمد كامل محمد البنا

- ما هي الآراء التي تفسر كيفية  
نشأة الأرض ؟

- وما هو الرأى الأصح ولماذا ؟  
- وما هو عمرها منذ نشأتها حتى  
الآن ؟

- ويقولون إن الأرض كتلة من  
الشمس .

، بما أن الأرض معتمدة [غير  
مضنية] ، ولماذا الشمس تكون مضنية  
مع أن الأرض كتلة من الشمس .

- الشمس تحتوي على كل العناصر  
التي تتكون منها جميع كواكب المجموعة  
الشمسية ولكنها فى حالة غازية ملتهبة  
«درجة حرارة باطنها ٢٠ مليون درجة»  
ونتيجة لهذا فسيحدث فيها تفاعلات نووية  
ينتج عنها الاشعاعات المختلفة من ضوء  
وحراة وإشعاعات أخرى .

وبعد تكوين الشمس وفى دورائها  
المستمر حول نفسها بمرعات هائلة وخلال  
تقلصها التدريجى انفصلت عن الشمس

وتدتر من الكون ونظرا لاتساع الكون  
الفضيخ وما يحويه من ملايين النجوم فإن  
المعناطيس الكبير ومناعة حركات النجوم  
هي التي ترصد تلك النجوم ومواقعها بعد  
فئانها .

دكتور محمد فهمي



لماذا ينشأ التسمم ؟

طارق المصري فيكتوريا - الاسكندرية

التسمم ينشأ نتيجة دخول مواد غريبة الى  
الجسم تؤدي الى خلل في وظائفه الحيوية ،  
وتلك المواد تدخل إما عن طريق الفم الى  
المعدة او عن طريق الاستنشاق الى الجهاز  
التنفسى او عن طريق الجلد .. او عن طريق  
الحقن .... وكيفية تأثير السموم على  
الأعضاء ونوعيتها أصبح علما واسعا جدا  
مستقلا بذاته .. كما أن السموم أيضا يمكن أن  
تتكون داخل الجسم نتيجة الإصابة ببعض  
أنواع من البكتيريا كما يحدث في حالة التسمم  
الغذائي ..

د. نيمور محمود محمد

ماجستير الامراض الباطنة



على من تجب الاضحية .. ؟

وكيف يتم توزيعها .

مسعد حجي - عبد الرؤوف برين

الاضحية سنة مؤكدة على كل مسلم بالغ  
موسر يقدر على شئها فانقضا عن حاجته  
وحاجة من يمولهم في يوم العيد .. وله ان  
ياكل وأمله ثلثها ويتصدق بثلث ويهدي لمن  
يريد من اقارب او جيران الثلث الاخير ..

ولا يجوز توزيع كمية من اللحم  
المشتراة بدلا من الذبح للقادر عليه لان  
الحكمة من الذبح هي اراقه نم الضحية  
«لأنما يأبى الانبياء سينا ابراهيم عليه  
السلام» .. وقد ضحى رسول الله صلى الله  
عليه وسلم بكبشين افرنين ذبحهما بنفسه  
وعن امته وقد وجه الاضحية الى القبلة  
وقال : انى وجهته وجهى للذى فطر  
السموات والارض حنيفا ومسا لانا من  
المشركين وقال ايضا قل ان صلاتى ونسكى  
ومعاشى رغبته لله رب العالمين لا شريك له  
وبذلك امرت واتا أول المسلمين لطلبه منك  
واليك عن محمد وامته بسلام الله .. الله اكبر

على فترات مختلفة كتلا ملتصبة منها  
ارت حولها في مدارات محددة مكونة  
لكواكب - النسعة للمجموعة الشمسية كل  
منها له مداره وحركته « وكل في فلك  
يسبحون » . وقد بدأت هذه الكواكب ومن  
بينها الأرض تبرد تدريجيا لقلّة أو انعدام  
التفاعلات النووية فيها والأرض بدأت  
تدريجيا مكونة القشرة الأرضية الصلبة في  
الخارجية لبضعة عشرات من الكيلو  
مترات يتلوها ما يسمى بمعطف الأرض  
حيث درجة الحرارة عالية نسبيا وبالتالي  
تتكون عناصر من أحجار أثقل ولونه نسبيا  
يليهما القطر ٢٠٠٠ كيلو النواة وهي  
ما زالت منصهرة مكونة المواد الثقيلة  
أساسا مصهور الحديد والنيكل .

دكتور محمد فهمي

مدير معهد الارصاد



لماذا لا تؤدي التفاعلات الذرية التي  
تحدث داخل الشمس والنجوم - نتيجة  
لاندماج نويات الهيدروجين وتكون نوى  
الهيليوم - الى فئانها ؟

الاسم : طارق فاروق محمد على  
هندسة الاسكندرية

فعلا كما قال السائل إن جميع التفاعلات  
النووية التي تحدث في الشمس والنجوم  
مطلقة جميع أنواع الطاقات (حرارية  
وضوئية وكهرومغناطيسية) هي نتيجة  
اندماج نوى غاز الهيدروجين لتكوين نوى  
غاز الهيليوم وينتج نتيجة لهذا الاندماج  
كتلة طيفية جدا من غاز الهيدروجين  
تتحول إلى طاقة هائلة وفقا للنظرية :  
الطاقة المولدة = الكتلة × مربع سرعة  
الضوء والشمس تحوي ٩٩% من كتلتها  
غاز الهيدروجين وهي تتناقص كتلتها  
تدريجيا ولكن سوف تمر ملايين السنين  
قبل أن ينتهي هذا الغاز من الشمس لتتوقف  
التفاعلات النووية وتفتي الشمس . وهي  
حاليا تعتبر في مرحلة شبابه !! .. ويحدث  
هذا باستمرار لبعض النجوم التي تفتي

أنتقم اليكم بأسمى التحيات والتقدير  
والاحترام لما تبذلونه من جهد وعناء  
لأخراج مجلتنا القراء التي تعمل على  
اشباع رغبتنا في التزود بالمعلم والوقوف  
على التقدم العلمي والتكنولوجي الذي  
وصل إليه العالم وادعو الله ان تصل بلدنا  
عن طريق طلاب العلم الى التقدم  
المرجو .

عبد المنعم أحمد شديد

مدرسة ابن خلدون الثانوية بنين



انهى هيئة تحرير مجلة «العلم» الحبيبة  
على هذا المجهود العظيم الذي تبذلونه  
لنشر الثقافة والوعى العلمى بين أفراد  
الامة لملء الفراغ العلمى عند شباب هذه  
الامة ولا اجد كلمات تعبير عن شعورى  
نحو مجهوداتكم العظيمة .

وادعو الله لكم ولجنتي بالترقيق  
والمزيد من التقدم والازدهار على طول  
الزمان .

مصطفى محمد ابو عمر

بلنا - فيكتور . غربية



يسرنى أن أنتقم اليكم بأسمى تحيات  
التقدير والاحترام لما تبذلونه من مجهود  
وعلم وافر يشبع عقولنا وتطلعا على  
أحدث ماوصل اليه العالم .

جمال أحمد حسين موسى

مدرسة سفاجا الابتدائية

البحر الأحمر



تحياتي وسلاماتي وأحترامي وتقديري  
الكبير لما تبذلون من جهد عظيم لأخراج  
هذه المجلة للقراء المخرج الذى يسعى  
لتسوية نظرية العظيمة لدى الناس ولجميع  
معتقبات الفكر والثقافة .. فنجدكم

لقد سمعت كثيرا وأنا أتجول داخل  
مواضيع مجلتي المفضلة العلم التي أعجبت  
بمواضيعها منذ أول عدد وقع في يدي وهو  
منذ ٤ أشهر مما جعلني أنتظر يوم واحد من  
كل شهر بشوق شديد حتى أنهل من علمها  
الزاهر .

لا أود أن أطيل عليكم .... ولكن أحمد  
الله الذي جعل من أمي أناسا يحبون على  
أبنائه وينائه في وقت انعمت فيه المعمولة  
والاطلاع في شبابه!!!

أبو القاسم محمد صالح  
طالب واقد من السودان

السيد/رئيس مجلة « العلم »

يسعدني ان اتقدم لكم ولكل العاملين  
بهئية التحرير بخالص الشكر وعظيم  
التقدير على الجهد المبذول لأخراج هذه  
المجلة بهذا الكم والكيف من المعلومات  
العلمية بصورة مبسطة بعيدة عن الغلو  
والتعقيد والمفسلة واشكركم خالص  
الشكر على محافظتكم على سعر المجلة  
كما هو برغم ارتفاع اسعار الورق العالمية  
وهذا دور رائد في نشر الثقافة العلمية بين  
الشباب .

شكر من عيسى قلبسى

لم ادر لماذا تأخر شكرى لمحبرى  
مجلة العلم .. المجلة الفراء ؟ والتي  
اصبحت جزءاً من عقلى « اسعى للسؤال  
عنها قبل بداية الشهر خوفاً من نفاذها » .  
لقد قرأت اعداداً قليلة منها فلما استشف عطفى  
واسنزداد . علميا وثقافيا جذبنى العلم لحي  
اسطر معلناً شكرى وتمنيائى بالتوفيق  
لمحريها ... فمجلتكم ... مجلتى  
المفضلة .. غذاء عقلى وكلام لسانى  
وصفوة علوم انا لها .. انا لها .

من اصداقاء المجلة  
عطيه هاشم عطيه الاقطع  
مدرس علوم بمنا القمح مدرسة شلشلمون

هل تعلم ..

- ان اللثوم فوائد في علاج امراض كثيرة ....
- وقته مقوى وقاتح للشبهة وجلي للصوت ومظهر للامعاء ..
- وقاتل للجراثيم .. مضاد حيوى على مستوى البنسلين  
والاستربتوميسين .
- وبقي اللوزتين والبعموم من التهابات عند تناول فص  
بصورته الطازجة
- وانه ثبتت فعاليته لمرض تصلب الشرايين لانه يحول دون  
ترسيب الكوليسترول على جدران الشرايين ..
- وان اضافة القليل من الطعام يؤدى الى تقليل الشعور  
بالانتفاخ حيث يوقف نمو البكتيريا الزامية في القولون
- ويمكن استعمال الثوم طازجا او مجففا او مجمدا ولكن  
افضلها طازجا ..
- انه يمكن تلافى رائحة الثوم بأكل اى جزء من نبات اخضر  
مثل النعناع او الجرجير او الخس او البقدونس عقب تناوله ..
- وان المركز القومى للبحوث تمكن من تحليل الزيت الطيار  
للثوم والحصول على ١٢ مركبا من مركبات الداي والتراى  
مستقى فص ثوم على الريق فيه مناعة وفيه حصانة ..

السيد الفاضل الأستاذ/رئيس مجلس  
إدارة مجلة العلم ..  
تحية طيبة وبعد

لقد غمرتني الفرحة عندما اشتريت مجلة  
العلم من البائع الممد [١٠٠] أول يوميه  
١٩٨٤ وعندما قرأت ما بين مطوروها  
غمرتني للفرحة ايضا لأنني كنت مشتاقا الى  
مثل هذه المعلومات التي طال البحث عنها  
حيث لثني اعمل في مجال تدريس العلوم  
[مدرس علوم] لذلك ارجو من استاذتى  
للكرام مستشارى التحرير فى مجلتى  
المعيزة للعلم ان يجعلونى صديقا لمجلتى  
الفراء « العلم » ولنا على استعداد لدفع  
الأشتراك .

اصداقاء المجلة

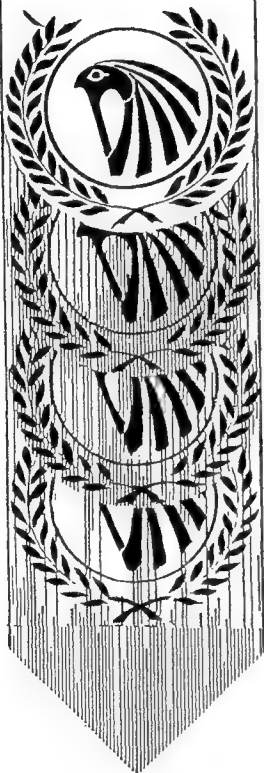
من اسماعيل حسن حسن مدرس علوم  
قافوس - شرقية

لماذا سميت عملية التوليد بالجراحة -  
بالعملية القيصرية ؟

الاسم : محمد عبد الحليم

كلية الهندسة - شبن الكوم

القيصرية هى عملية استخراج الجنين  
للكامل النمو عن طريق فتحة جراحية فى  
البطن والرحم .... اذا تعذر خروج الجنين  
عن طريق الممالك الطبيعية ... وتسميتها  
بهذا الاسم تضاربت حولها الاقاول ..  
فهناك قول بانها أول ما اجريت لزوجة  
القيصر ... وقول آخر بأن لحد القيصرية  
الرومان اسم قاتونا بانه اذا حكم على  
امراة حامل بالموت - او توفيت لأسباب  
طبيعية أخرى - وجب شق بطنها  
واستخراج الجنين قبل اعدامها ...



# مصر للطيران

علم مصر في كل مكان

أكثر من

٥٠

سنة خيرة

إلى  
أوروبا  
أفريقيا  
آسيا

مصر للطيران

في خدمتكم

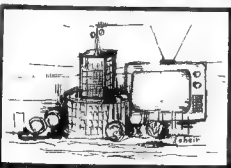
الاتوبيس الجوى : ٧٦٧ - بوينج ٧٣٧

- بوينج ٧٠٧ - الايرباص - الـ ٧٤٧

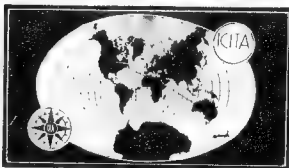


# شركة الإعلانات المصرية

٥ شارع نجيب الريحاني - القاهرة - تليفون ٧٤٤١٦٦



الرياض



صحف  
ملصقات  
تليفزيون  
إذاعة  
سينما  
قناة السويس  
نيون  
وكالة الاعلان







- أوليمبياد ١٩٨٤
- التصوير كأداة خلاقية
- الشمس أقرب النجوم إلى الأرض

الجديد  
في  
الطب



# المكتبة الأكاديمية

ACADEMIC BOOKSHOP

١٢١ شارع التحرير/ الدقي ت ٨٤٣٥٦١ نلکس ٩٤١٩٤

يوميًا من العاشرة صباحًا حتى الثامنة مساءً  
ماعدا الخميس حتى الثالثة بعد الظهر (الراحة لاسبوعية الجمعة)

## الأستاذ / أحمد أمين

- ★ أحدث المراجع والكتب العلمية في جميع التخصصات بجميع اللغات .
- ★ نظام دوري لاستبدال الكتب الحديثة من كافة دور النشر العالمية .
- ★ أحدث كتب العمارة والفنون
- ★ قسّم خاص للدوريات والمجلات العلمية المتخصصة
- ★ الكتب المدرسية المقررة مه دور الكفوف ونلسون بائنة المدارس
- ★ اللغات في مصر

جناح خاص لكتب الأطفال واللعب التعليمية

ويقدم للسادة العلميين والأطباء :

- أكبر مجموعة طبية لعام ١٩٨٢/١٩٨٣
- جميع كتب ومراجع الهندسة والتكنولوجيا والإدارة والاقتصاد
- وكلاء مجموعة ماكجرو هيل للعلوم والتكنولوجيا طبعه سنة ١٩٨٢
- خمسة عشر مجلدًا والكتاب النوى سنة ١٩٨٣ .
- أكبر مجموعة من دوائر المعارف العالمية المتخصصة .

ونقدم

العدد ١٠٤ أول أكتوبر ١٩٨٤ م

## في هذا العدد

صفحة	صفحة
كيمويات البناء وتطبيقاتها علم وفن	عزیزی القاری
د. أحمد سعيد النمر دأش ..... ٣١	عبد المنعم الصاوي ..... ٤
الميكرو سكوبات أروع اختراعات العصر	أحداث العالم في شهر ..... ٦
د. مصطفى أحمد شحاته ..... ٣٥	أخبار العلم ..... ١٠
حياة العيتان	أوليمبياد ٨٤
د. محمد رشاد الطوبی ..... ١٤	د. فؤاد عطا الله سليمان
الموسوعة (والفرام - والفرامات)	المكائن البترولية
الجيولوجی	الكیمیائی محمد عبد القادر القفی . ١٧
مصطفى يعقوب عبد النبي ..... ٤٢	وطرائف علمية
استخدام محسنات التربة	أمان محمد أسعد
د. أحمد فؤاد الشريف ..... ٤٥	الجديد في الطب
صحافة العالم	للشمس أقرب النجوم للأرض
أحمد السعيد والی ..... ٤٩	د. محمد أحمد سليمان
المسابقة والهوايات والتقويم	للحساس
بشرق عليها: جميل على حمدي .. ٥٥	د. على علي السكری ..... ٢٥
أنت تسأل .. والعلم يجیب	التصوير كاداة خلاقة
يقدمه محمد سعيد عليش ..... ٦١	م . د . محمد نيهان سويلم ..... ٢٨

## رئيس التحرير

عبد المنعم الصاوي

## مستشارو التحرير

الدكتور أبو الفتوح عبد اللطيف  
الدكتور عبد الحافظ حلمي محمد  
الدكتور عبد المحسن صالحي  
الأستاذ صلاح جلال

## مدير التحرير

حسن عثمان

## سكرتير التحرير

محمد عليش

التفليد : نرمين نصيف

## الإعلانات

شركة الإعلانات المصرية ٢٤ ش زكريا أحمد  
٧٤١١٦٦

## التوزيع والاشتراكات

شركة التوزيع المتحدة ٢١ شارع نصر النيل  
٧٤٢٦٨٨

## الاشتراك السنوي

١ جنيه مصري واحد داخل جمهورية  
مصر العربية ..

٢ ثلاثة دولارات أو ما يعادلها في الدول  
العربية وسائر دول الاتحاد السوفياتي  
العربي والافريقي والباكستاني .

٦ ستة دولارات في الدول الاجنبية أو  
ما يعادلها بارسال الاشتراكات باسم .

شركة التوزيع المتحدة - ٢١ شمساع  
نصر النيل ..

دار الجمهورية للمطابع ٧٥١٥١١

## كوبون الاشتراك في المجلة

الاسم : .....  
العنوان : .....  
البلد : .....  
مدة الاشتراك : .....

ومن هنا ثارت الخلافات ، وشهدت عصبة الأمم فى جنيف معارك طاحنة وصاخبة ، وعالية الصوت .

فالدول القادرة على إنتاج السلاح القوى المتطور ، كانت تشعر بتفوقها على الدول الصغرى الفقيرة والمحتاجة ، ممن لا تملك الجيوش أو الاساطيل ، ولا قدرة لها على إجراء التجارب ، لتنتج سلاحا متطورا ، يحمل الفرع إلى الناس .

كن الدول الصغرى ، كانت تملك أن تعترض على مشروعات القرارات التى تتقدم بها الدول الكبرى ، وفى كثير من الأحيان ، كانت تملك أن تعطل القرارات المصيرية التى تتقدم بها الدول الغنية القوية ذات التأثير .

ويقول إتجاه من إتجاهات علم السياسة ، أن ذلك قد أدى إلى عدم إقتناع الدول الغنية ، بجدوى وجودها فى عصبة الأمم . ومن هنا بدأ القلق يساورها ، على مصيرها فى الكيان الدولى وبدأ شعور بأن هنالك خطرا تسلل إلى عصبة الأمم ، حتى لم يعد ممكناً ، أن تسير الاحوال هادئة سوية ، عادلة وأخذ الأقوياء ، يرفعون أصواتهم فى قاعات عصبة الأمم ، وبدأ يعبرون عن أنهم يضيعون أوقاتهم على مجموعة دول من الرعايا ! وتوقع المراقبون السياسيون وقوع الكوارث الدولية ، نتيجة عدم توزيع الأسبقيات أو الامتيازات على من يستحقها .

لكن ظلت عصبة الأمم قائمة ، تعوم ضد التيار . وما كان من الجائز ، قانونيا أو أخلاقيا ، أن تلتزم الدول الاعضاء فى عصبة الأمم ، بقرارات صدرت بالأغلبية المطلقة ، ثم تنتكر الدول الكبرى لهذه القرارات ، أو تتعاس عن تنفيذها .

أن الحديث عن العلم واسع فسيح ومتعدد الجنبات . فكما أن الطبيعة علم ، وكما أن الكيمياء علم ، وكما أن الطاقة علم ، فكذلك السياسة علم . وفى عالمنا هذا الذى تعيش فيه ، تؤدى السياسة دوراً خطيراً فى حياة الأمم والشعوب .

فمعارك النضال فى سبيل الحرية ، فرع من علم السياسة . والدفاع عن حقوق الانسان ، فرع آخر من علم السياسة . وكذلك فإن قدرة الشعوب على التصدى لتحديات العصر ، علم . وتخطيط هذا التحدى بكل ما يملكه الانسان من المواهب علم .

ولقد أصبحت الأمم المتحدة محط أنظار هذا العالم الفسيح على أن الامم المتحدة ، ليست هى الخطوة الأولى على طريق تشكيل إرادته المجتمع فى كيان كبير له أثره ، وله مع ذلك وزنه .

سبقت الأمم المتحدة ، قبل اندلاع الحرب العالمية الكبرى الثانية ، تشكيل آخر ، هو عصبة الامم . لكن عصبة الأمم تحطمت على حجر الخلاف بين الدول المتقدمة ، ذات التأثير فى السياسة العالمية .

ولعل اهم ما تعرضت له عصبة الأمم من مخاطر ، هو ما اتسمت به عصبة الأمم من ديموقراطية مطلقة . فلم يكن فى عصبة الأمم دول كبرى ودول صغرى ولم يكن للدول الكبرى امتياز على الدول الصغرى .

كل الدول كانت متساوية ، ولكل منها صوت ، ولم يكن هنالك تمييز يجعل للدول الكبرى مكانة أكبر من الدول الصغرى .

وقد أدت هذه الديموقراطية الدولية ، إلى استنزاف دول العالم الكبرى ، فلم تقنع بأن تتساوى مع دول تصغرها ، ولم تقنع بتنفيذ القرارات على وجه متساوى .

. كان النازي يعلن انه سيحتل العمر البولندي في دانزج مثلاً في يوم محدد ، وأحياناً في ساعة معينة .

وكان هذا يحدث بالفعل .

وكان النازي يعلن عن قيامه بإحتلال هولندا في توقيت معين ، ويتم له ما يريد في نفس التوقيت .

وكان الناس حيارى ! أهي حرب بين البشر والشياطين ؟ أم انه نوع من السحر ، حطم فروق الزمان والمكان جميعاً ، ووثب على الجدران الموانع .

لكن الحرب مع ذلك لم تقف .

وظلت النار مشتعلة ، وظل دهاء الحلفاء يخططون لكي تتقلب الآلة ، وتتحول الهزائم إلى إنتصارات .

ولعل أهم العناصر التي أدت إلى هذا التغيير أن غامر النازي ، فأقتحم فجأة حدود الاتحاد السوفيتي ، بمساحاته التي يصعب حصرها . وهنا تغيرت بعض الموازين ، فقويت جبهة الحلفاء ، بمغامرة النازي في الاتحاد السوفيتي .

ثم كان دخول الولايات المتحدة الحرب ، عنصر قوة جديد توفر للحلفاء .

ثم كان إلقاء القنبلة الذرية على هيروشيما ونجازاكي ، أعلنتا بإنهاء الحرب ، بموقف أليم ومزعج ، لكن القنبلة الذرية ، قضت على أحلام النازية والفاشية ، فتغير كل شيء .

أن العلم يتسع تماماً للسياسة والاقتصاد والأجتماع والعادات والتقاليد . ولعلنا نجد علماء في السياسة يواكبون العمل جنباً إلى جنب مع علماء الطبيعة والكيمياء والنبات والطاقة .

من هنا كان لا بد للدول القوية والغنية ، أن تأخذ الموقف الذي لا يلزمها بتنفيذ قرارات تتخذها مجموعة الدول الصغاليك !

وهددت الدول التي تخطط للحرب ، بأنها ستفصل عن عصبة الأمم ، اذا لم تعطها حقوقها المشروعة ، في السيطرة بحكم القوة .

فلما سخرت الأغلبية المطلقة من هذا التهديد ، نفذت الدول الكبرى تهديداتها ، فأعلنت أنفصالها عن عضوية عصبة الأمم ، وبهذا لم تعد ملتزمة بتنفيذ قراراتها .

ولم يكن هنالك إلزام للدول على اختلاف أحجامها ، بالا تخلى عن عضويتها في عصبة الأمم .

وبدأت الدول الكبرى ترتكب أنواع العدوان على الدول الصغيرة ، دون شعور بأن هنالك ما يمنعها . وبدأت الدول الصغرى تستغيث بعصبة الأمم ، دون جدوى ، فعصبة الأمم ، لم تكن تملك فرض أرائها على غير اعضائها .

وبدأت الكارثة ، وتطورت تطورات واحدة بعد الأخرى ، حتى قامت الحرب العالمية الثانية ، وأطلق عليها من أطلق ، صراع الجبابرة ووصفها اخرون بصراع المجانين .

تكون المحور من المانيا النازية ، وأيطاليا الفاشية ، وانضمت إليهما اليابان .

لكن في مواجهة دول المحور ، تكونت جبهة للحلفاء من دول الديموقراطيات الغربية ، وكانت بريطانيا على رأس الحلفاء ، ووقفت إلى جوارها فرنسا .

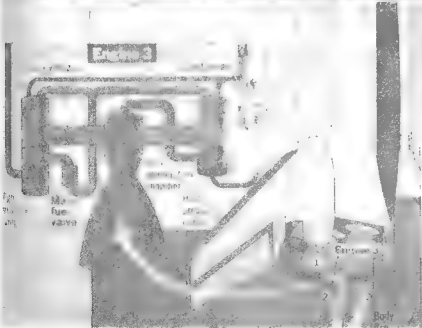
لكن الكفة مع ذلك ظهرت غير متوازنة .

عبد المنعم الصاوي



- مكوك الفضاء يواجه معارضة شديدة من وزارة الدفاع الأمريكية
- المكوك ديسكفري يتعرض لأخطار شديدة قبل وبعد إنطلاقة
- على الرغم من ذلك فمكوك الفضاء ضرورة ملحة !!

قبل ثوان قليلة من حدوث الكارثة أوقف الحاسب الالكتروني في عملية إطلاق المكوك ديسكفري في ٣ يوليو الماضي .



- السهم يشير إلى المحرك رقم ٣ الذي سبب تأخر صمام الوقود به في العمل جزئياً من الثانية مما أدى إلى توقف عملية إطلاق المكوك في ٣ يوليو الماضي .

## ● مكوك الفضاء يواجه معارضة شديدة من وزارة الدفاع الأمريكية

منذ مدة ليست بالقصيرة ومشروع مكوك الفضاء الأمريكي يتعرض لمعارضة شديدة من عدة جهات في وقت واحد. فمجموعة كبيرة من أعضاء الكونجرس تهاجم مشروع المكوك على أنه غير عملي ويكلف دافع الضرائب الأمريكي مبالغ طائلة كان من الممكن إنفاقها في أوجه أخرى مفيدة. ومن جهة أخرى يهاجم عدد كبير من العلماء المشروع لأن التجارب السابقة والحالية أثبتت أنه من الصعب الاعتماد عليه في تنفيذ المشروعات الفضائية إلا بعد سنين طويلة. بل إن البعض اتهم الحكومة الأمريكية بأنها تصر على المضي في المشروع لأهداف دعائية، على الرغم من تقارير الخبراء، والتي تؤكد جميعها أن مشروع المكوك الفضائي سوف لا يحقق الأهداف التي تنميها وكالة أبحاث الفضاء الأمريكية.

ويشكل العسكريون الأمريكيون أقوى جهات المعارضة لمشروع المكوك وينهمون إدارة ريجان بأنها تشجع المضي في تجارب المكوك على حساب المشروعات والخطط العسكرية العاجلة. وقد نشرت جريدة الجارديان البريطانية، أن وزارة الدفاع الأمريكية «البننتاجون» قد أذاعت بياناً بعد موافقة كاسبار ولينجر وزير الدفاع، على أن التجارب أثبتت بطريقة لا تقبل الشك الاعتماد على المكوك كآلية للأغراض العسكرية يشكل خطراً شديداً على الأمن القومي، لا يمكن المخاطرة أو السماح به.

ويعتبر ذلك البيان ترجيحاً من خطة البننتاجون السابقة وتأييد وزير الدفاع لمشروع المكوك، والذي كان يقضي بإعداد خمس مركبات فضائية وتطويرها بحيث تستطيع، بواسطة محركات إضافية، حمل حمولات ثقيلة في منتصف

الضغينات. ولولا ذلك التأييد ومبلغ الـ ١٥ بليون دولار التي دفعها البننتاجون والمبالغ الأخرى التي لا تزال تتدفق من خزنة وزارة الدفاع لتمثّل مشروع المكوك.

ومما يلتفت للنظر، أنه على الرغم من تعدد رحلات المكوك ابتداء من كولومبيا وتشالنجر حتى المكوك الأخير ديسكفري، والتي بلغ عددها حتى الآن ١٢ رحلة، فدلماً تحدث عقبات ومشاكل خطيرة قبل عمليات الإطلاق، بالإضافة إلى المشاكل التي يواجهها بها رواد المكوك في الفضاء. وكان من المفروض، طبقاً لتعليقات العلماء، أنه بعد تلك الرحلات العديدة للمكوك ل يكون الأمر قد وصل إلى مرحلة تقترب من الاتقان ويصبح الخطأ مجرد احتمال عرضي. أو كما صرح أحد الخبراء، فالمفروض أنه بعد كل تجربة تزداد الخبرة وتقل الأخطاء، ولكن العكس هو الذي يحدث.. وتزداد الأخطاء والاضطراب من سنة لأخرى. والدليل على ذلك ما حدث للمكوك ديسكفري في رحلته الأخيرة.

إلى مرحلة تقترب من الاتقان ويصبح الخطأ مجرد احتمال عرضي. أو كما صرح أحد الخبراء، فالمفروض أنه بعد كل تجربة تزداد الخبرة وتقل الأخطاء، ولكن العكس هو الذي يحدث.. وتزداد الأخطاء والاضطراب من سنة لأخرى. والدليل على ذلك ما حدث للمكوك ديسكفري في رحلته الأخيرة.

ويتتبع تاريخ مشروع المكوك الفضائي نجد أنه كانت دائماً تحدث مشاكل، سواء على الأرض قبل الإطلاق، بحيث يتأخر موعد الإطلاق عدة مرات، أو تحدث مشاكل في الفضاء أو عند الهبوط، مثل ما حدث لاشتغال النيران في المكوك عند هبوطه.

ديسكفري الأخيرة قد أحاطتها ظروف غريبة ألقت بظلال قلقة على مستقبل مشروع المكوك الفضائي بأكمله. فبعد سلسلة من التأخيرات في موعد إطلاقه بسبب انزلاق درع حراري من مكانه وتعطل أحد الحاسبات الإلكترونية مرة

أخرى، إستر أخيراً المكوك على منصة الإطلاق في مركز كيندي الفضائي بفلوريدا يوم الثلاثاء ٣ يوليو الماضي. وبعد أن أخذ طاقم المكوك المكون من ستة أشخاص من بينهم ميدة أمالتهم في داخل المكوك وبدأ العد التنازلي للإطلاق. وقيل ثوان معدودة من الإطلاق صاح مارك هيس المتحدث باسم وكالة أبحاث الفضاء «الناسا» بصوت مضطرب.. لقد توقف أحد المحركات عن أداء عمله.

وبينما الرواد الستة ممددين في أماكنهم ومتمئين بالأحزمة ينتظرون سماع التعليمات الأخيرة، اشتعل غاز الهيدروجين الذي تجمع في منطقة الآلة الرئيسية تحتمل مباشرة، مما أدى إلى حدوث حريق رهيب في الهز الذي وقع أسفل محركات المكوك. وانطلقت الرشاشات من فوق منصة الصلابة تفرر للبر بالآلاف الجالونات من الماء مما أدى إلى إطفاء الحريق في أقل من خمس دقائق. وبعد ذلك بنصف ساعة خرج طاقم الرواد ممرعا يتقدمهم جودي رويسنك - ٣٥ سنة - رائدة الفضاء الثانية في تاريخ رحلات الفضاء الأمريكية.

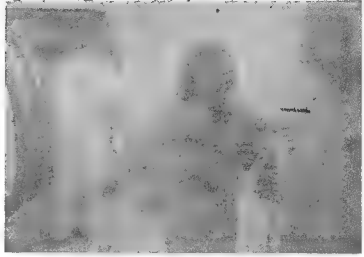
والذي منع حدوث الكارثة هو الحاسب الإلكتروني الرئيسي الذي يشرف على نظم الحاسبات الإلكترونية المساعدة داخل المكوك. فمتنما لكشف أن مصام إحدى الآلات لم يتفقد في الوقت المناسب، قام على الفور بإلغاء وإبطال عملية إطلاق المكوك قبل لحظات قليلة من حدوث الكارثة. ويعتبر ذلك الأمر أكبر نكسة على الإطلاق تحدث لمشروع المكوك. فلم يحدث أبداً أن توقفت عملية إطلاق المكوك بعد تشغيل المحرك الأساسي.

ولكن ما الذي كان سيحدث لو أن آلات المكوك قد استمرت في العمل عشوائياً، وأن الحاسب الإلكتروني الرئيسي فشل في اكتشاف الخلل الذي أصاب الصمام؟

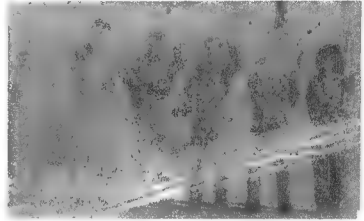
أولاً.. فإن الصاروخين الدافعين للمساعدتين السالنتين، اللذين يصل ارتفاعهما إلى مستوى مثال الحرية، كنا بالتاكيد سيشتعلان كما كان مقرراً لهما. ونتيجة لذلك كان المكوك سينفجر بعنف تحت تأثير قوة دفع تبلغ ٦ ملايين رطل في مسار عشوائي. وكان قائد المركب

الادوية الفضائي الذي يحمله ديسكفرى أثناء اليوم الثالث . والمعمل مجهز لتخليق هرمون معين فى ظروف انعدام الجاذبية فى الفضاء .

المكوك ديسكفرى  
يتعرض لأخطار شديدة  
قبل وبعد انطلاقه



رائده الفضاء الامريكية جودى ايسنيك وهى تصرع بمغادرة المكوك ديسكفرى بعد إلغاء عملية الانطلاق فى ٣ يوليو الماضى .



- رواد الفضاء الستة بعد عودة المكوك ديسكفرى من رحلته الاولى التى إستمرت ستة أعوام .

الغريب فى الامر ان رحلة المكوك وتعطل أحد الحاسبات الالكترونية مرة اخرى ، إستقر أخيرا المكوك على منصة الانطلاق فى مركز كيندى الفضائي بفلوريدا يوم الثلاثاء ٣ يوليو الماضى . وبعد ان أخذ طاقم المكوك المكون من ستة اشخاص من بينهم سيدة أمكنهم فى داخل المكوك وبدأ العد التنازلى للانطلاق . وقبل ثلثين معدودة من الانطلاق صاح مارك هيس المتحدث بأسم وكالة أبحاث الفضاء «الناما» بصوت مضطرب .. لقد توقف وقد عاد المعمل الطبى للعمل ثانية بعد توقفه فترة من الوقت . وصرح علماء وكالة أبحاث الفضاء الامريكية أن نجاح تخليق الهرمون ستساعد إلى حد كبير على شفاء العديد من الأمراض .

كما أجرى رائدو الفضاء يوم ٢ سبتمبر عدة تجارب مختلفة على الأشراع الشمسى ، والذي يبلغ طوله ١٠٢ قدم ووزن ٢٠٠ رطل . والهدف من تلك التجارب هو معرفة مدى إمكانية اعتماد محطة الفضاء الدائمة - فى حالة النجاح فى إتمامها فى الفضاء فى الاستعينات - على الطاقة الشمسية كمصدر رئيسى للطاقة .

وقد تعرض المكوك ديسكفرى أثناء وجوده فى الفضاء الى عدة مشاكل ، مثل تراكم بلورات من الجليد على الجدار الخارجى المجاور لدورة المياه مما أدى إلى منع الرواد من إستخدامها . ونجح الرواد فى إزالة أغلب قطع الجليد بواسطة الذراع الآلية بعد ان فشلت الصواريخ التى أطلقوها فى إزالتها . ومن المعتقد أن هذا الجليد الذى تكون بصورة غامضة قد تراكم نتيجة لانخفاض الضغط فى الخطوط التى تنقل المياه الممتعة إلى خارج المكوك .

وبعد تأخير دام حوالى الشهرين لتطلق أخيرا المكوك ديسكفرى يوم الخميس ٣٠ أغسطس الماضى . وهو يحمل بالإضافة إلى الرواد الستة ٢٤ طنا من الأجهزة العلمية المتعددة الأغراض . ونجح طاقم المكوك فى إطلاق ٣ أقمار صناعية . ويعتبر ذلك تقدما علميا كبيرا ، وخاصة بعد ضياع قمرين سابقين فى رحلة المكوك تشالينجر الماضية .

وقد توقف فجأة عن العمل مصنع

هنرى هارتسفيلد أن ينفذ خطة تلقى عليها تدريبات نظرية فقط . وهى التخلص من الصاروخين المملكين بعد نفاذ وقودهما - بعد دقيقتين تقريبا - ثم التخلص من الوقود بأكثر قدر مستطاع . وبعد ذلك كان لا بد له من تحويل مسار المكوك إلى المحيط الأطلنطى والسقوط به فى الماء . وجميع تلك الخطوات ، كان من الممكن أن لا تتم بسهولة ، مما كان من الممكن أن يؤدى إلى كارثة ، سواء بالنسبة للرواد الستة أو للمكوك .



وكان من الممكن أن يتعرض المكوك عند هبوطه إلى الأرض لأخطار شديدة لو فشلت الجهود في إزائته .

وأثناء الاستعداد للعودة ، وقبل إغلاق أبوابه أخذ الأوكسجين يتسرب من داخله ، إلا أن الرواد تمكنوا من وقف التسرب قبل أن يصل إلى مرحلة الخطر . و هبط المكوك على شكل طائرة منجحة في قاعدة إدواردز الجوية بكاليفورنيا بعد رحلة استغرقت ٦ أيام و ٥٥ دقيقة و ٤٦ ثانية .

وأعلن المسئولون في وكالة الفضاء الأمريكية بعد يومين من هبوط المكوك ، أنه تقرر إطلاق مكوك الفضاء ديسكفري في رحلته الثانية يوم ٢ نوفمبر القادم . ويسبق تلك الرحلة إطلاق المكوك تشالنجر أوائل هذا الشهر وهو يحمل ٧ رواد فضاء من بينهم سيدتان . ومن المقرر وفقا لبرنامج الرحلة أن تقوم أحدهما بالسير في الفضاء لتصبح أول أمريكية تقوم بذلك .

.. على الرغم من ذلك

فمكوك الفضاء

ضرورة ملحمة !!

على الرغم من الهجوم المتصل على مشروع مكوك الفضاء الأمريكي من داخل الولايات المتحدة ، وإتهام ريجان بأنه يساند مشروع المكوك لتحقيق انتصار شخصي ، يماثل الانتصار الذي حققه الرئيس الأمريكي السابق جون كيندي بإنجاز مشروع أبولو وهبوط الإنسان على أرض القمر لأول مرة في تاريخ الحياة على الأرض . ولكن الحقيقة فإن الولايات المتحدة ليس لديها خيار في ذلك الأمر ، فإن الاتحاد السوفيتي قد حقق إنجازات هائلة في مجال المحطات الفضائية وطول مدة بقاء الإنسان في الفضاء .

والأمثلة كثيرة . محطة الفضاء

السوفيتية «ساليوت ٦» إستمرت في الفضاء لمدة أربع سنوات وعشرة أشهر . وخلال تلك المدة تبادل البقاء فيها ٣٠ رائد فضاء وعالم . ومع ذلك أطلقت محطة الفضاء الثانية «ساليوت ٧» والتي لا تزال في مدارها في الفضاء منذ عدة سنوات وحتى الآن . وفي ٦ سبتمبر الماضي هبط إلى الأرض ثلاثة من رواد الفضاء السوفيتي بعد أن ظلوا في الفضاء لمدة ٢١١ يوما في محطة الفضاء ساليوت . وقد حطم الرواد السوفيتي الرقم القياسي الذي حققوه من قبل وهو ٢٠٠ يوم . بينما ظل رواد مكوك الفضاء الأمريكي الأخير ديسكفري ستة أيام فقط .

وكذلك حطم الرواد السوفيتي رقما قياسيا آخر ببقائهم ٥٢ ساعة و ٥٠ دقيقة - على ستة دفعات - خارج المركبة يسبحون في الفضاء . والرقم الأمريكي للسباحة في الفضاء هو ٢٩ دقيقة فقط . وقاموا أثناء بإجراء اللحد من التجارب على صيانة مركبتهم من الأعطال . ويعتبر ذلك جزءا هاما من تجارب طويلة سابقة بهدف إطلاق محطة فضاء دالة كبيرة الحجم خلال العام القادم ١٩٨٥ .

ونشرت صحيفة برافدا السوفيتية أن الرواد السوفيتي قاموا بإجراء العديد من التجارب العلمية في حالة إنعدام الوزن . بإشراف الدكتور يفيغيني شازوف أكبر جراحى القلب في الاتحاد السوفيتي .

ومن اهم هذه التجارب تخليق دواء جديد يتحكم في معدلات مادة الكالسيوم في خلايا جسم الانسان ، وهو ما يمكن أن يكون له آثار علاجية هامة . وأسضا تم إنتاج عقاقير دوائية خاصة بدرجة نقاء عالية لا يمكن الوصول إليها على سطح الأرض .

ومن ناحية أخرى أكد الخبراء الغربيون ، أن عودة الرواد السوفيتي إلى الأرض بعد هبوط المكوك الأمريكي ديسكفري بأيام قليلة ، قد لا يكون مجرد مصادفة ! وقد يكون الهدف هو كشف التفوق السوفيتي الكبير في مجال إقامة المحطات الفضائية ونجاح إستمرارها في الفضاء لمسنوات طويلة .

وفي تحقيق نشر في مجلة «بيزنيس ويك» الأمريكية ، كشف مصدر بالمخابرات الأمريكية ، أن الاتحاد السوفيتي قام بإجراء أكثر من ١٦٠٠ تجربة علمية وعسكرية وبيولوجية في الفضاء في حالة إنعدام الوزن خلال السنوات القليلة الماضية .

كما أشارت تقارير المخابرات الأمريكية ، أنه خلال عام ١٩٨٢ نجح العلماء السوفيتي في إطلاق مركبة فضائية تماثل المكوك الأمريكي .

وقد عاد المكوك السوفيتي إلى الأرض سالما . وذكرت التقارير مرات أخرى ، وربما استخدمته السوفيتي في إرسال رواد فضاء ومعدات إلى محطة الفضاء الدائمة ساليوت . وكذلك أعلنت وزارة الدفاع الاسترالية ، أن دورية جوية استرالية شاهدت تجربة سوفيتية ناجحة لإطلاق طائرة فضائية سوفيتية لتسرع لراكبين ، وهي في مرحلة التجارب الأولية أثناء هبوطها إلى البحر والسنن السوفيتية الحربية تحيط . وقد تمكن قائد إحدى الطائرات الاسترالية من تصوير الطائرة الفضائية السوفيتية .

وقد أكدت تقارير المخابرات الأمريكية ذلك الخبر . وصرح مصدر بالمخابرات الأمريكية ، أن السلاح الجوي الأمريكي لديه خطة بمشروع مماثل لانتاج طائرة فضائية مقاتلة ، ولكن المشروع لا يزال في خطواته الأولى .

ومن كل تلك التقارير نجد أنه لا يوجد امام الولايات المتحدة أى خوار آخر غير المضي قدما في مشروع المكوك الفضائي لتحقيق بعض التوازن في مجال السباق نحو السيطرة على الفضاء . وليست مساندة الرئيس الأمريكي ريجان لمشروع المكوك ، الذي يعتبر الخطوة الأولى الحاسمة نحو إقامة محطة فضاء أمريكية دائمة ، مجرد الرغبة في تحقيق انتصار شخص له يسجل به اسمه على صفحات التاريخ كما فعل جون كيندي .

## إحجز مقعدك في الطائرة وأنت في بيتك

يمكنك وأنت في بيتك معرفة أية بيانات عن السفر وعن المقاعد للشاغبة في الأيام المقبلة دون حاجتك لانتظار الشخص المتحدث على الطرف الآخر من الهاتفون حتى يبحث لك عن المعلومات المطلوبة . الفضل في ذلك يرجع إلى نظام خدمات «بريستل» وهو نظام الفيديو تيكس الذي يؤمن المعلومات المنقولة عن الكمبيوتر دون تحمل تكلفة اقتناء محطة كمبيوتر طرفية .

كل ما هو مطلوب خط تلفوني وجهاز تلفزيون لاقط ومكيف يربطة بلوحة مفاتيح في الطابعة وآلة لحل الرموز الكمبيوترية ، ليحصل الإنسان بعد ذلك على مايريد من معلومات ويشاهدها على شاشة التلفون باستعماله لوحة مفاتيح رقمية .

وقد جاء أكبر تطور لخدمات «بريستل» عام ١٩٧٩ حينما قررت إحدى الشركات البريطانية وصل بريستل بكمبيوترها الخاص لتتمكن مكاتب السفر السياحية من الحجز مباشرة ، كما يمكن بواسطة محطة بريستل الطرفية المعقدة التي صممت لاستعمال المشتركين من رجال الأعمال للقيام بعمليات الحجز حين بدون وكلاء السفر بعض التفاصيل عن اسم الزبون وعنوانه ... ليس هذا فقط بل يتمكن وكيل السفر باستعمال جهاز طورته نفس الشركة ويسمى جهاز «ليفينا» أن يطبع تذاكر السفر وغيرها من المستندات نقلا عن نظام فيديو تيكس للحجز .. ليس هذا فقط بل يمكن لوكيل السفر أن يستعيد هذه الحجزات أو يتأكد منها أو يعللها أو يلغيها متى أراد .



حجز التذاكر اتوماتيكياً في الطائرات كما يمكنه إلغاء الحجزات أو تعديلها متى أراد .

« بريستل » يستخدم أيضاً في التعليم وفي التسيب بالألعاب وأيضاً في البرامج التجارية البسيطة .



## علامة الأظفار تكشف عن حالتك الصحية

إلا بكميات ضئيلة ومع ذلك فهي ذات أهمية فائقة لمنع الإنسان بصحة جيدة .

وتظهر التجارب التي أجريت على الحيوانات أن السليونيوم قد يمنع الإصابة بالسرطان وأن البوراسيوم له دور أساسي في قيام الأعصاب والعضلات بوظائفها .

ومشروع دراسة علامات الأظفار جزء من دراسة مستمرة لأنماط التغذية بدأت في عام ١٩٧٤ .. واتضح للباحثين بأن ماتتضمنه علامات من عنصر السليونيوم تظهر بدقة مقدار ما يتناوله الإنسان من هذا العنصر في الوجبة الغذائية .

علامة الأظفار تستخدم لمعرفة الآثار البعيدة المدى للتغذية على صحة الإنسان .... ففي الولايات المتحدة الأمريكية ترسل آلاف النساء علامات أظفار أصابع أقدامهن إلى جامعة هارفارد لهذا الغرض .. في نفس الوقت يحللها الباحثون للعثور على عنصر السليونيوم الذي يوجد في المياه الجوفية والعديد من الأطعمة .

المعروف أن هناك عناصر مهمة كالسليونيوم والبوراسيوم لا توجد في الجسم

## جهاز يصور اللص متبساً

التعرف على اللص حتى وإن هرب ..

يتميز الجهاز بصغر حجمه وخفة وزنه بحيث يسهل تركيبه في أي مكان فهو مثبت في الجدار بواسطة مسامير ويوصل بأقرب مصدر للتيار الكهربى ..

ويقوم الجهاز أى محاولات للتخريب فهو مزود بصفائح من دوجة صنعت من البوليسى كرويات وفي حالة انقطاع التيار الكهري بالى يستمر الجهاز في عمله بنفس الكفاءة لمدة ٧٢ ساعة ..

وتتم برمجته أسبوعياً فتحدد مواعيد التشغيل المطلوبة بحيث يعمل بعد ذلك من تلقاء نفسه كما يمكن تشغيله بواسطة جهاز تحكم من بعد يعمل بالأشعة تحت الحمراء ..

ابتكر الموميريون جهازاً أمنياً يصور اللص وهو متلبس بجريمته ..

الجهاز يقوم بثلاث وظائف: كشف في وقت واحد .. برصد أى تسلل بواسطة نظام مرصد يعمل بالأشعة تحت الحمراء ويطلق في الحال صفارة إنذار قوية تبلغ قوتها ١١٠ ديسيبل ويقوم في الوقت نفسه بالتقاط صورة للتمسطل أو اللص من خلال كاميرا « بولارويد » للتصوير الفوري موجودة داخل الجهاز .. وهذه الكاميرا تلتقط صوراً كل ٦ ثوان وتظل الصورة تمثّل الأداة الدائمة داخل صندوق الكاميرا المصنّف وتستطيع الكاميرا التقاط ١٠ صور دون الحاجة إلى تغيير الفيلم كما أنها مزودة بفلاش ذاتي التحكم وبالتالي يسهل

## عقار جديد لمرضى الروماتيزم

من المعروف أن عقاقير الروماتيزم تهدف إلى تسكين الآلام ولا تصل بالمرضى إلى الشفاء وثبت أن العقاقير لها آثار جانبية من شخص لآخر ..

وليطمن مرضى الروماتيزم لظهور عقار جديد يجمع بين فعاليتيه في العلاج وانخفاض آثاره الجانبية أنه ( الفلدن - Feldene ) وهو نوع من أنواع « البروكسيبام » وهذا النوع مما يتردد ذكره في المجلات الطبية العالمية مؤخراً بحثاً عن العقاقير الجديدة أجراه الدكتور جيمس جودين أحد كبار الباحثين في مدرسة الطب في نيويورك وشملت الأبحاث ٢٠ مريضاً واستغرقت ١٠ أسابيع تناول المريض أثناءها « الفلدن » بالمقادير المناسبة وهي ٤٠ ملم يومياً .. اكتشف الباحث أنه حدث انخفاض في أضرار عامل الروماتيزم وهو ضرب من البروتين غالباً ما يوجد في دم المصابين بالأمراض الروماتيزمية .. كما اكتشف زيادة في مناعتهم واستعداد خلاياهم للمقاومة وهو الذي غالباً ما يعمل مرضى الروماتيزم على الحد منه .. يتميز الفلدن بسرعة مفعوله وطول أمدته ..

## دواء جديد يقلل من رفض الجسم لزراعة الأعضاء

بعد تكرار رفض الجسم لكليه منقولة من أحد أقارب المريض ثم صنع دواء جديد يسمى ( مابكلوسبورين ) ومن شأن أن يقلل إلى حد كبير رفض الجسم للأعضاء الغريبة .

الدواء يفتى ويؤتى بكميات قليلة من الذين يبررون بأجزاء من أعضائهم يقولون إن هذا التبرع جعل لحياتنا معنى .

٢ - طقم من الكريستال اوصت عليه الملكة الكسندرا مع اطواق من عروق الذهب .

سيعاد اشغال فرن الكريستال في ستور بريدج في منطقة المدلاندر البريطانية الذي يعود تاريخه الى اوائل القرن الثامن عشر حيث كانت اشهر انواع الكريستال تخرج منه .

ويعرف القرن باسم «البيت الاحمر» الذي هو عبارة عن برج مخروطي الشكل ويعد الاثار التاريخية البارزة الباقية في بريطانيا .

وسيجرب ميدانياً لبقية إنتاج أجود انواع الكريستال العاملين في القرن على القيام بالاعمال ذاتها وتحت الظروف ذاتها ايضا التي كان يعمل فيها اسلافهم منذ مئتي سنة



١ - اينة «البيت الاحمر» كما كانت عام

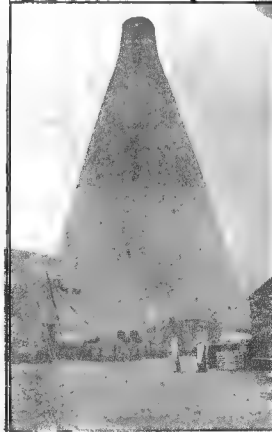
١٩٠٢ .

وسيرى الزائر نافخ الزجاج واقفا مقابل فوهة الفرن الذي تبلغ درجة حرارته ١٢٠٠ درجة مئوية ويدخل الانبوب الى السائل الاحمر وينزع كتلة منه على طرف الانبوب ومن ينفلخها ويحيلها الى المعلم الفنان الذي يتولى تشكيله لتبدو وبعد برهة قصيرة وكأنها قطعة رائعة من الالماس .

ولم يتغير شيء في اسلوب خلط المواد التي تنتج الكريستال الجيد منذ ٣٠٠ عام اللهم الا الاستعاضة من الفحم بالغاز السائل وبالمطاقة الكهربائية عن النساء الماهرات في عمليات قطع الكريستال وصقله .

وفي العام ١٨٧٢ استطاع خبراء وحضاري الكريستال في البيت الاحمر تقليد انشاء الروماني يعود تاريخه إلى ٣٥٠٠ سنة بقمع الان فخورا على أحد رفوف التحفة البريطانية .

## إحياء صناعة الكريستال الفاخر



## فصائل جديدة من النباتات لمكافحة الجوع

ويحاول العلماء ايضا تحويل الخلايا الحية في النباتات والكسابها خصائص جديدة ومن ثم زراعتها من جديد وهذا بالفعل مام التوصل اليه لأول مرة ليس في بريطانيا بل في العالم ايضا . وتتسبب ابحاث الخبراء الزراعيين لتشمل استنبات خضار جديدة تتمكن من مقاومة الامراض الزراعية والآفات ومقاومة تقلبات الطقس من برودة شديدة وحرارة مرتفعة .

وتركز مختبرات جامعة نوتنهام على تطوير فصائل مختلفة لعدة اطوار ومواسم للحصول على نباتات جديدة من حيث الخلايا والتركيب الموضعي وخاصة نباتات المراعى . فقد طورت كلاء للومرين وهو نبات كلى من القرنيات وعشب السنونو القرنلى الازهار لتجعلها خالية من المادة التي تؤدي إلى انتفاخ الابقار والموالى التي تتناولها .

وبلغت التجارب المتكررة على أن إمكانية سد النقص في مقادير الحبوب ونوعيتها النباتات والمراعى قد يتحقق خلال القرن العاشر والعشرين بفضل تأصيل النباتات وتغيير خصائصها الوراثية .

وتشارك محطة روثام ستد ومؤسسة تهيون النباتات البريطانية في مجال تحسين نوعية الفيز عن تحسين أنواع القمح وزيادة نسبة مادة البروتين فيه وذلك عن طريق عزل خلايا البروتين في دقيق القمح وبالتالي دراستها وتحسين نسبتها .

ويهدف الخبراء الزراعيون البريطانيون إلى إنتاج فصائل نباتية جديدة كليا عن طريق الزراعة المخبرية للانسجة وخلطها أو مزجها ومن ثم استنبات النوع الجديد الذي يأخذ للخصائص الوراثية من الانسجة الخلطة وخاصة فيما يتعلق بنبات القمح .

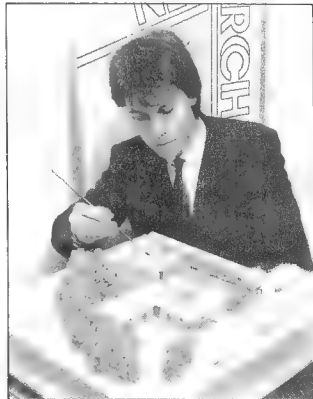
واستطاع الخبراء ايضا إيجاد نوع جديد من البطاطا لم يبق له مثيل مع الأمل في تحسين نوعيته مستقبلا والاكثر منه .

يعمل منتجو النباتات والحبوب البريطانيون حاليا على الفوض بتجربة عملاقة من أجل إنتاج فصائل جديدة لم تكن موجودة اصلا في النبات والكلاء تساعد على دهر الجوع في العالم . وذلك عن طريق خلط الخصائص الوراثية لأنواع مختلفة من النباتات .

وحقق مجلس الأبحاث الزراعية والمواد الغذائية، البريطاني برنامجا لعام ١٩٧٨ في هذا الحقل إضافة إلى تكليف محطة روثام ستد للأبحاث تخصيص وقتها لاكتشاف الخصائص الوراثية للحبوب وتأثيرها على نوعية الانتاج . وارسل المزارعون نماذج مهجنة من محصول الشعير لهذه المحطة بقصد الحصول على رأيها فيها وإمكانية تحسينها أن من جهة النوعية أو الكمية .

## ١٥٠ عاماً على المعهد الملكي بلندن

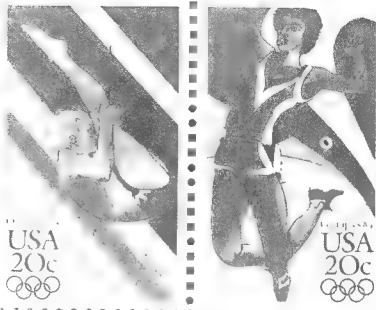
يحتفل المهندسون المعماريون في إنجلترا بمرور ١٥٠ عاماً على تأسيس المعهد الملكي للمهندسين المعماريين ، كما يقام حالياً معرض لأهم التصميمات الحديثة التي تحمل أراء المهندسين الشباب في إنجلترا .. والصورة لأحد المهندسين المعماريين والتصميم لأحد القصور التي ستقام بالملكة المعروفة .



خصائص الدورة الدموية والجهاز التنفسي ، أبعاد الجسم وأوزانه وتأثيره على الأداء المثالي لكل لعبة . كذلك أمكن استخدام أجهزة حديثة تبين للتغيرات الكيميائية التي تحدث في العضلات ونشاطها الكهربائي ومدى لياقتها وتحملها للاجهاد . يتم جمع كل هذه المعلومات وتحليلها إحصائياً بواسطة الكمبيوتر .

تضرب لذلك مثلاً ما قام به أخصائى فسيولوجيا الحركات العضلية الدكتور جودعون أرييل من دراسات على الأداء الوظيفي لرامي القرص ويلكنز . لقد تمكن أرييل بواسطة استخدام الأفلام السينمائية ذات السرعة الفائقة من تسجيل حركات مالك كنزى أثناء رمية للقرص وتحليلها إحصائياً . تبين أن القدم الأمامية كانت تلتصق جزء من الطاقة يمكن الاستفادة منها في دفع القرص للأمام بناء على ذلك غير ويلكنز أسلوبه في اللعب وبالتالي أعطى قوة دفع أكبر للقرص بزيادة ٩.٤ متراً وكسب الميدالية الذهبية فى مونتريال عام ١٩٧٦ .

الآن نشئت عدة مراكز علمية ملحقة بمراكز اعداد الرياضيين النخبة لتسهيل الدول فى الدورات الأولمبية . كما أنهم يتعارضون مع أعداد كبيرة من العلماء فى مراكز بحوثهم بالجامعات وكليات الطب بالإضافة لمراكز بحث علمى متخصصة . كان الهدف هو استخدام الوسائل العلمية لرفع مستوى أداء الرياضيين وتحطس الأرقام العالمية فى المسابقات . يلتحق بهذه المراكز نوعان من الرياضيين ، من يريدون معرفة قدراتهم والذين فى مستوى قريب من القمة ويريدون للتوجه العلمى من أجل الوصول إلى القمة . يلتحق بهذه المراكز حوالي ١٢٠٠٠ رياضى فى عدد كبير من الألعاب . إن مهمة هذه المراكز ليست إحتضان الرياضيين من من مبكرة للتخصص فى واحد من هذه الرياضات ، وهو الأسلوب المتبع فى دول شرق أوروبا . لكن مهمة هذه المراكز هو تحسين مستوى الأفراد الذين يمارسون فعلاً نوعاً محدداً من الألعاب الرياضية . سعياً وراء هذا الهدف يقوم المختصون بعمل بيان فسيولوجى شامل وبناء على ذلك يعرف الرياضى أسلوب المحافظة على الوزن المناسب ، ماذا يأكل



# أولمبياد ١٩٨٤

## • تزواج العلم مع الرياضة للحصول على الميداليات الذهبية

الدكتور . فؤاد عطا الله سليمان

لقد قامت المنافسة على الميداليات الذهبية فى كل أولمبياد بين المسكرين الغربى وعلى رأسهم الولايات المتحدة الأمريكية والممسكر فى شرق أوروبا وعلى رأسهم روسيا . كانت وسائلهم فى ذلك متعددة منها استخدام العقاقير المنشطة . لكن صدرت تعليمات مشددة لتحريم استعمالها واستحدثت وسائل جديدة لاكتشافها . استعاض الأمريكيون عن ذلك باستخدام وسائل علمية مثل التصوير المريع للحركات وتسجيل انقباضات العضلات والجهد الصادر منها ودراسة

لقد تبين خلال الأعوام العشرة الماضية أن التمرين الشاق والموهبة لا يكفيان للارتقاء بالمستويات الرياضية . إنما الأمر يحتاج للانفتاح بالعلوم الطبية والتكنولوجيا أيضاً . ليس المقصود بذلك أن العلماء سيأخذون مكان المدربين لكن يجب تعريف المدربين بفائدة تطبيق المعرفة العلمية من أجل الحصول على الرياضى القمة . إن علماء الفسيولوجيا يسعون فقط لمعرفة وظائف الجسم فى الرياضيين من الرجال والنساء . لذلك يجب اعتبار المستشارين العلميين مساعدين للمدربين .

كذلك افادت الدراسات الفسيولوجية في حل مشكلة رامي الرمح العالمي ريك ماكني الذي كان يعاني من صداع مؤلم عندما يطلق الرمح . تبين ان سبب ذلك هو حدوث توتر عضلي بالقرب من العين . لذلك ابتروا انطابا كهربائية بالمعضلات لتسجيل ما يتولد داخلها من الطاقة وذلك عرف ماكني سبب الصداع وبدأ تمارين لتدريب هذه المجموعة من العضلات على الاسترخاء .

في سباق المائة متر تصل سرعة الرجل حوالي ١٢ مترا في الثانية أي ( ٤٦٣٤ كيلو متر في الساعة ) وتصل سرعة النساء إلى حوالي ١١ مترا في الثانية أي ( ٣٩٠٦ كيلو مترا في الساعة ) . من ذلك يبدو أن هذه هي أسرع حركة للرجل ، حيث تخطو ما بين ٤ر٤ إلى ٥ خطوات في الثانية . إن سرعة الأرجل وطول الخطوة يتحكمان في قدرة المتسابق في الحصول على الميدالية الذهبية . إن المدربين تختلف وجهات نظرهم في طريقة ضرب الأرقام العالمية لتسابق . إما الاتجاه لزيادة سرعة الخطوات أو زيادة طول الخطوة . إن تصميم واحدة من هذه

عند ضرب الكرة أثناء هبوطها . تم تابع أربيل بالة لتصوير طريقة تعامل الفريق المضاد في استقبال هذه الكرات الساحقة . يمكنه أن يقول قلقهايمان أن المنافسين على الجانب الآخر من الشبكة يتجهون في اتجاه واحد محدد . كانت الفكرة المستتبطة هي أن تضرب الكرة في اتجاه آخر . هذا التخطيط كان مفيدا للغاية وذلك حصل الفريق الأمريكي على الميدالية الذهبية .

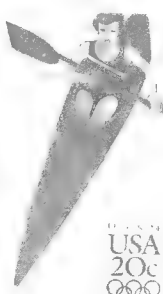
كذلك اشترك في الاعداد للاولمبيات علماء الفسيولوجيا الذين قاموا بدراسة سلوكيات رماة البندقية المثلثون . لقد أوجدوا الارتباط بين كفاءة التصويب مع سرعة ضربات القلب وموجات المخ الكهربائية وطريقة التنفس . وجدوا أنه إذا حدث الضغط على الزناد أثناء انقباض القلب كان التصويب في الغالب غير صحيح . تبين كذلك أن الرماة الممتازين يتنفسون بهدوء وانتظام قبل إطلاق النار ويوقفون في حالة زفير . انهم لا يأخذون انفاسا عميقة لكنهم يستنشقون بضربات القلب وكان أفضلهم من يتنصر الزناد في الفترة الواقعة بين ضربتين للقلب ( أي فترة انقباض القلب ) إن ضربات القلب من المعروف أنها تخفض اهتزازا غير محسوس لنا في وضع الجسم .

وماذا لا يأكل ، وطريقة التنفس واستهلاك الأوكسجين أثناء اللعب . كذلك يمكن معرفة خواص عضلاته هل هي من النوع القوي ببطء الحركة أم من النوع سريع الحركة . الإجابة على ذلك تحدد هل . مناسيب لإداء الالعاب التي تحتاج لقوة تحمل كبيرة مثل سباق الماراثون أو أنهم يؤدون بصورة أفضل للالعاب التي تحتاج لتفجر طاقات سريعة لمدة قصيرة مثل سباق المسافات القصيرة .

إن المعلومات الخاصة بأداء الرياضي وحالته الفسيولوجية تتجمع على مراحل زمنية متتالية وبذلك يمكن معرفة جدوى التدريبات . كذلك يمكن مقارنة بيناسات رياضي ناشئ مع بيانات رياضي معاصر أو رياضي قديم له سجلات عالمية حتى يمكن الوصول إلى أعلى مستوى . إلى جانب ذلك يتميز رياضي كل لعبة بصفات رئيسية يجب توافرها . مثل ذلك هو تقدير الطاقة اللاهوائية ( دون تنفس ) لعماسي سباق الدرجات للمسافات الطويلة . ذلك على أساس أن الطاقة المستخدمة في انقباض العضلات مستمدة من المركبات الفوسفورية وليس من الأوكسجين يستخدم الأوكسجين في استرداد العضلات لسخونها من الطاقة أثناء مرحلة الاسترخاء . إن التدريب الشاق والاجهاد العضلي على هذا الأساس يؤدي إلى نقص الأوكسجين الذي يصل للعضلات وتعتمد على مصادر الطاقة اللاهوائية .

اجريت كذلك تجارب على راكبي الدرجات باستخدام الجهاز المسمى ( رصيف القوة ) . يمكن بواسطة هذا الجهاز قياس قوة واتجاه دفع القدم لدواسلة العجلة وبالتالي زيادة السرعة . يمكن بذلك معرفة فاعلية كل رجل في دفع الدواسلة . كذلك يمكن معرفة مدى تباعد الرجلين وكذلك موقع الكعبين أثناء الحركة لأن احتكاكهما بالأرض يؤدي إلى إبطاء السرعة .

لقد قام أربيل بتسجيل حركات اللاعبة فلو هايمان بواسطة التصوير السينمائي السريع . إن هذه اللاعبة تعتبر واحدة من أفضل لاعبات الكرة الطائرة في للضربات الساحقة . تبين أنها تتأخر جزءا من الثانية



العوامل لا شك يزيد سرعة الجرى . لكن تبين أن زيادة سرعة الخطوات بشكل صعودية أمام المتسابق وتستهلك طاقة قرب نهاية السباق تبين أن المتسابق الذو يبدأ بخطوات قصيرة لكن سريعة يتقدم المتنافسون حتى منتصف السباق لكنه يتخلف وراء الآخرين عند خط النهاية . لذلك ينصح المدربون والعلماء بالتركيز على زيادة طول الخطوة والاعتماد فى السرعة على الموهبة . إن الرياضيين يولحون بالموهبة لكن لابد أن يصنعوا بالعلم .

الاتجاه الحديث الآن هو استخدام التيارات الكهربائية فى تنشيط العضلات بعد حدوث الاجهاد . الهدف من ذلك هو تقوية العضلات وزيادة قدرة أدائها للحركة فى مرحلة انتهاء المباراة أو السباق . كذلك تجرى الآن تجارب لمعرفة مواعيد زيادة كفاءة العضلات أثناء ساعات النهار والليل . هذا العلم الجديد هو المسمى ( بيولوجيا توقيتية ) إن افراز الهرمونات وخصوصا الهرمونات الجنسية مثل هرمون الخصية ( التستوستيرون ) المنشط للجسم والعضلات بغيرير أثناء ساعات اليوم . إذا زادت معرفتنا فى هذا المجال أمكن تطبيق استخدام وسائل تقوية العضلات فى الوقت المناسب .

إن دول العالم يستعدون من الآن لاولمبياد ١٩٨٨ باستخدام جهاز الرنين المغناطيسى النووى الذى يمكن بواسطته معرفة التغيرات الكيميائية التى تحدث فى العضلات لتحديد مدى التدريب هل هو زائد عن الحد أو أقل من المطلوب . تعتمد هذه الطريقة على تقدير النسبة بين محتوى العضلات من الفسفور العضوى المحمل بالطاقة العالية والفسفور غير العضوى . هذه الوسيلة مع ذلك محدودة الفائدة لأنها تستخدم لتعيين قدرات عضلات الساعد والقدم فقط .

من ذلك يبدو أهمية تطبيق الحصىلة العلمية للوصول إلى المستويات العالمية فى مبارزات الاولمبياد وتعريف ألقاع المدربين بجدوى الاستئثار بتوجيهات العلماء المختصين . ليس معنى ذلك أن العلماء سيحلون محل المدربين لكن يجب إعتبارهم مساعدين للمدربين .





# المكامن البترولية

مهندس / محمد عبد القادر الفقي

الزيت والغاز ، ويعني ذلك أيضا وجود فراغات عديدة بين حبيبات للصخور تكفي لتدفق الزيت أو الغاز خلالها من مكان إلى آخر .

(٣) محمد الفقي - القرآن والمعادن - مجلة الوعي الإسلامي - العدد ٢١٣ - رمضان ١٤٠٢ هـ - الكويت - صفحة ٢٠ .

ومن المعروف أن المياه لها القدرة على أذابة الحجر الجيري خاصة إذا كانت غالية من الأملاح المعدنية ، وبالتالي ، يمكن للمياه القطرية الجوفية أن تزيد من حجم الفراغات الموجودة بين حبيبات الحجر الجيري عن طريق أذابة بعض حبيباته ، وفي نفس الوقت ، تقوم بتوسيع التشققات والكسور التي تحدث في طبقاته الصخرية حتى يتكون ما يشبه المغارات والكهوف نتيجة لتويزان كميات كبيرة من الحجر الجيري ، وتلاحظ هذه الظاهرة في مناطق مختلفة بالعالم . وقد بات من المعروف أن الصخور الرسوبية تحتوي على بعض البقايا والآثار العضوية للكائنات البحرية مثل الأصداف ، وحين تتواجد هذه الأصداف في الحجر الجيري تتوحد هي الأخرى بفعل المياه القطرية ومن ثم تتغير المسامية عما كانت قبل تويزان الأصداف .

وتجدر بنا الإشارة إلى أن الحجر الجيري لا يذوب بسهولة لفعل في الماء ، ولكنه يتغير كيميائيا أيضا نتيجة لتفاعله مع الماغسيوم الذي يوجد في مياه البحر المالحة ، ويتكون أثناء صفر جديد يطلق عليه الجيولوجيون اسم : الدولوميت كما يطلقون على عملية التفاعل الكيميائي هذه اسم : عملية الدولوميتization Dolomi Dztation . وحينما تزيح حبيبات الدولوميت حبيبات الحجر الجيري تزداد المسامية نظرا لأن حبيبات الدولوميت أكبر حجما من حبيبات الحجر الجيري ، وبالتالي ، فإن الفراغات تكون كبيرة في صخور الدولوميت عن الفراغات الموجودة في صخور الحجر الجيري .

وبذلك يمكننا أن نلخص العناصر التي تتسبب في زيادة المسامية الأصلية في ثلاثة عوامل هي : التذويب والتشققات والدلتمة .

بعاملين رئيسيين هما : المسامية والتفافية ، وسوف نتناولهما هنا بالتفصيل .

أولا : للمسامية :

تحتوي الصخور الرسوبية التي يتواجد فيها الزيت والغاز والماء على فئات أو فراغات بين حبيباتها تكون هي المكان المناسب لتواجد قطرات الزيت وجزيئات الغاز ، وتتكون هذه الفتحات أثناء تكون الصخور الرسوبية نفسها ، وهي تحدث بين حبيبات الصخور التي انضغطت أو التصقت مع بعضها البعض بفعل بعض المواد العضوية الموجودة في البيئة البحرية ، ويطلق على الفراغات الموجودة بين الحبيبات اسم المسام Pores ، ولذلك ، فإن الصخور المحتوية على هذه المسام تسمى : الصخور المسامية Porous Rocks (٢) وتعرف المسامية Porosity بأنها النسبة المئوية لحجم الفراغات أو المسام الموجودة في الصخور بالنسبة إلى حجمها الكلي (٣) ، وتتراوح مسامية الصخور بين صفر وبين ٤٨٪ ، ولكنها تقع ما بين ٢٥٪ - ٢٠٪ ، وكلما ارتفعت النسبة المئوية للفراغات الموجودة بين حبيبات الصخور كلما ارتفعت المسامية ، وهذا شيء مرغوب ومفضل في جيولوجيا البترول لأن زيادة نسبة المسام يعني فرصة أحسن لتراكم كميات أكثر من

يعتقد كثير من الناس أن البترول يتواجد تحت سطح الأرض في شكل بحيرات جوفية توجد داخل تجاويف أو مغارات تقع بين طبقات الأرض المختلفة ، وهو اعتقاد خاطيء من أساسه ، لأن البترول والغازات الطبيعية يتراكم كل منهما في مسام الصخور ، ويطلق عادة اصطلاح Reservoir على المكان الذي تتجمع فيه جزيئات كل منهما في طبقات الأرض الصخرية ، كما يطلق أيضا نفس الاصطلاح على نفس المكان الذي نستطيع استخراج الزيت والغاز منه أثناء عملية الإنتاج .

ولكي يستطيع الجيولوجي المهمت بدراسة الطبقات الحاملة للزيت القيام بمهمة تقييم قدرة أي مكامن بترولي على إنتاج النفط أو الغاز الطبيعي يجب أن تتوفر لديه المعلومات الآتية :

- ١- سعة الصخور وقدرتها على احتواء السوائل والغازات .
- ٢- تقدير الكمية النسبية من الزيت والغاز الموجودة في المكامن البترولية قيد الدراسة والبحث .
- ٣- معرفة قدرة السوائل والغازات على التدفق خلال صخور الطبقات الجوفية إلى البئر التي يحفرها الإنسان لاستخراج البترول (١) ويحدد هذا البند الأخير

وإذا كنا قد بينا أنه يمكن أن تزداد المسامية الأصلية للصخور مع تعاقب العصور الجيولوجية فإنه يمكن أيضا أن تقل هذه المسامية لو ترسبت الأملاح للذئبة من المياه النفطية المشبعة بالأملاح الموجودة في التكوينات الجيولوجية الرسوبية ، حيث يؤدي ترسيب الأملاح بين مسام الصخور إلى تقليل الفراغات بين الحبيبات ، وهذه مشكلة محيرة يواجهها العاملون في مجال إنتاج البترول ، حيث تحدث هذه العملية في بعض الحقول التي تكون ذات مسامية عالية في بداية الإنتاج منها .

ولكنها بعد فترة من الزمن تصبح ذات إنتاجية منخفضة نتيجة لانسداد المسام الموجودة بي حبيبات الصخور بالرواسب الملحية .

وعادة ، في أغلب الأحيان لا تكون مسام الصخور مملوءة بكاملها بالمياه للنفطية الجوفية أو بزيوت البترول ، ولذلك يوجد مصطلح في مجال جيولوجيا البترول يستخدم كثيرا مع المسامية وهو التشبع Saturation ، والفارق بينهما هو أن المسامية تمثل قدرة الصخر على احتواء الموائع (١) ، بينما يمثل التشبع المقدار الحقيقي من الموائع الموجودة في مسام معينة ، ولو عبرنا بالارقام ، فإن التشبع الذي قيمته ٢٠٪ يعني أن خمس الفراغات المتاحة بين حبيبات الصخر تحتوي على موائع يمكن قياسها ، وعلى سبيل المثال إذا كان المائع الموجود ماء فإن التشبع في هذه الحالة يكون تشبع ماء Water Saturation ، أما إذا تواجد الزيت مع الماء فإن تشبع الزيت آنذا يكون ناتج طرح نسبة التشبع المائي من العدد ١٠٠ .

الموائع Fluids اصطلاح يستخدم للدلالة على كل ما هو سائل أو غاز .

ثانياً : النفاذية Permeability :

تعرف النفاذية بأنها مقدرة الطبقات الصخرية على إمرار السوائل والغازات المختلفة في المسام المتصلة الموجودة داخل الصخر ، وعادة فإن المسامية الجيدة تعني نفاذية جيدة ، ولكن لا توجد

بالضرورة علاقة بين النفاذية والمسامية ، حيث أن صخوراً معيناً قد يـُعالى المسامية ولكنه غير منفذ ، حتى إذا لم تكن هناك ممرات موصلة بين المسام ، ويوجد سبب ذلك إلى وجود المواد اللاصقة التي تربط حبيبات الصخر بعضها ببعض ، وتغلق الطريق أمام السوائل والمواد الموجودة داخل الفراغات بحيث تمنعها من الخروج من الحيز الموجودة فيه ، وبمعنى آخر ، يمكن أن تعرف النفاذية بأنها مقياس السهولة التي يمكن أن تتدفق بها السوائل والغازات خلال المسام والفراغات المتصلة الموجودة بين حبيبات الصخور .

ويتوقف النفاذية على عدة عوامل أهمها :

- ١- للزوجة وهي تعني مقاومة السوائل للتدفق والمريان ، وفي أماكن البترول إذا كان الزيت ثقيلًا - أي ذا لزوجة عالية - يكون من الصعب تدفقه خلال الصخور عبر المسام ، على النقيض من الزيوت الخفيفة منخفضة اللزوجة التي تتدفق طريقها بسهولة عبر الفراغات الموجودة بين حبيبات الصخور .
- ٢- حجم وشكل التكوينات الجيولوجية التي تحتوي على النفط .
- ٣- الضغط الواقع على الصخور المكونة للمكان البترولي ، فكلما كان هذا الضغط كبيراً كلما ازدادت الهيدروكربونات البترولية على التدفق بين مسام الصخور ، وبالتالي ، كلما ازدادت النفاذية . وبالإضافة إلى المسامية والنفاذية ، توجد عوامل أخرى ذات أهمية كبرى في دراسة مكان زيت البترول والغازات الطبيعية ، من هذه العوامل :

أ - قابلية التحرك Mobility : ويتضمن هذا العامل كلا من النفاذية والزوجة ، وهو يستخدم لوصف قدرة السوائل والغازات على الحركة والانتقال داخل أي مكان بترولي ، وهو عبارة عن ناتج قسمة النفاذية على اللزوجة .

ب- اللاتجانسية Heterogeneity : وهي تعني عدم تماثل وانتظام صخر أي مكان بترولي ، ومن الأمور السائدة في مجال جيولوجيا البترول أن معظم الصخور المكونة التي تتعامل معها غير متجانسة ،

بمعنى أنها تتكون من أنواع وأحجام وتركيبات مختلفة من الصخور ، وتكاس خاصة لللاتجانسية هذه بعدة طرق : أحدها معامل لورنيز Lorenz Coefficient ، وطريقة أخرى يتم فيها تحليل عدد من العينات الصخرية الاسطوانية ، كما يمكن حسابها عن طريق قياس الفرق بين الأداء الفعلي للمكان وبين الأداء الذي يتوقع لو كان المكان مكوناً من صخور متجانسة الحبيبات والتركيب .

ج - معامل الاستخلاص Recovery Factor : وهو النسبة المئوية لكمية الزيت أو الغاز الأصلية الموجودة في مكان ملائحة المكان البترولي ، والتي يمكن استغلالها منه ، وتقع مهمة تحديد هذا المعامل على مهندس المكان Reservoir Engineer الذي يقوم بتعديده تحت ظروف مختلفة من التشغيل وذلك حتى يكون استغلال المكان في أفضل صورة مثالية وأقتصادية .

د- نوع الصخور الرسوبية :

يوجد ثلاثة أنواع من الصخور الرسوبية التي تصلح أن تقوم بدر المكان البترولي Oil Reservoir وأن تحجز الزيت مسامها وهذه الصخور هي :

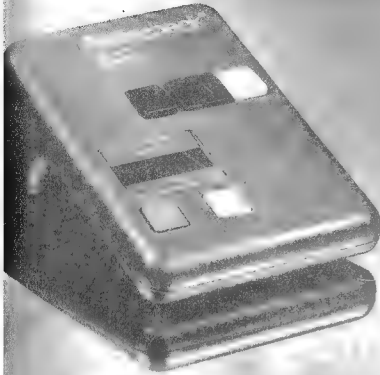
١- الصخور الرسوبية المفككة Fragmental Rocks :

وهي التي تتكون عادة من تجمع وللتعام جزئيات من الصخر أو لجزء من المعادن أوبقايا صخور نقلت بواسطة عوامل التعرية المختلفة ، وترسبت في البحار والمصيطبات وتم التلاحمها مع بعضها البعض بواسطة الضغط الناتج من وزن المواد العنصرية ، أو نتيجة لترسب بعض الأملاح داخل الفراغات أثناء سريان المياه الأرضية داخل التربة .

ويتفاوت حجم الجزئيات المكونة للصخور الرسوبية المفككة تفاوتاً كبيراً ، فنجد في بعض الأحيان لا يتعدى ٤ ميكرون (١) في حالة المواد الطينية ، وفي أحيان أخرى يتكون من كتل ضخمة يزيد قطرها عن ٢٥ سنتيمتراً .



## الجديد فى عالم الطب



النموذج المهنى من ميزان وفلوتشيك لقياس الجلوكوز فى الدم .

### طريقة بسيطة لتحليل الجلوكوز فى الدم

قبل العام ١٩٢٢ كان داء السكرى قاتلا ، وقليلون هم الذين كانوا يسلمون من مراحله الاولى ، وكان علاجه مقصرا على تجويع المريض وحقنة بالمورفين . ثم اكتشف الانسولين فانتعش أمل ألوف المصابين .

وكان الانسولين يحضر اصلا من الانسجة البانكرياسية البقرية التى تحسن تكريرها على مر السنين . اما الآن فاصبح فى متناول اليد انسولين بشرى يصنع من بكتريا هى وليدة الهندسة الجينية .

ويغض النظر عن نقاوة الحقنة ، فان قدرة المصاب بهذا الداء الذى يتناول الانسولين ، على العيش حياة عادية كاملة ، تتوقف على كفايته فى التحكم بمستوى الجلوكوز فى دمه . وقد يختلف هذا المستوى كثيرا خلال اليوم الواحد وربما كان من الضرورى اجراء التحاليل عدة مرات فى اليوم . لذلك تعمل مرضى السكرى منذ البدء كيف يحققون لنصهم وكيف يراقبون مستوى السكر فى دمهم .

واذا كان على المريض ان يدخل المستشفى ، فان الطبيب يحتاج الى تحليل سريع ودقيق لمستوى الجلوكوز فقد صنعت مؤسسة بوهرنر مانهام ، ميزان رطلو تشيك خصيصا لهذا الغرض . وبعد ان طورت المؤسسة عدة لجهزة لاستعمالها فى الرقابة المنزلية ، ادركت الحاجة الى

ميزان مهنى ارقى منها جميعا . ويتضمن هذا الجهاز عددا من المميزات التى لم يسبق لها مثيل ، مما يجعله موثوقا جدا . فثمة رموز خاصة على شريحة التحاليل تعابير الآلة كلما استعملت حتى يتم التعويض اوتوماتيا على اى تغيير بين مجموعات الشرائح . وعند اجراء التحاليل يوضح ثمة من دم المريض على متلقة الاختبار فى الشريحة ويمسح الفائض ثم تدخل الشريحة فى الآلة .

### حل لمشكلة السلس البولى

السلس البولى ، او فقدان القدرة على التحكم بالتبول ، يصيب الكثيرين من الرجال والنساء ، وهم عادة من المسنين ، الا ان شبابا يصابون ايضا بهذا الداء

المزعج لسبب مرضى آخر . وفى معظم الاحيان تكون الاسباب مجهولة فيقف الاطباء عاجزين عن شفاء المريض ، فينصرفون الى تدارك النتائج . ولا تمل عما يصادفه المريض ، اذا كان كهلا ، من ضيق وهرج وهو يحمل القسطرة وكيس البول وينتقل بهما من مكان الى آخر .

ويتردد الاخصائيون البريطانيون فى اعتماد الطريقة الامريكية وهى زرع عاصرة قابلة للنفخ فى جسم المريض تقذف بالبول بواسطة مضخة كلما اراد التبول . وبدلا من ذلك فانهم يهتمون كثيرا بوسائل جمع البول ، ومنها ما انتجته مؤخرا شركة سكويب مرجير باسم كوسيل ، وهو عبارة عن مجموعة من قساطر احتباس البول واغلفة قضيبية واكياس تفريغ توضع قرب المبرر

ويبلغ قطر الانابيب الجديدة ١١٠ ملم  
وتنقل عينات الدم والأنسجة الى مسافة  
٤٠٠ متر بسرعة ٢٤ كلم في الساعة .

والجدير بالذكر ان ثمن هذه الانابيب  
ونفقات تركيبها تبرعت بها جمعية اصدقاء  
المستشفى . ويعد ذلك تلقت الشركة  
استفسارات عن معدات من هذا النوع تصل  
قيمتها الى ثلاثة ملايين جنية استرلينى .

جهاز جمع البول  
عند المصابين  
بالسل .

ابواب المواصلات الهوائية  
فى مستشفى ستوك منسوب  
للقريب من لندن .

ولاشك ان هذه الانابيب التى تولت  
انتاجها وتركيبها شركة اريتيب كونفيرير  
تختلف عن الانابيب النحاسية القديمة التى  
كانت تنقل النقود والوصلات فقط .

واكياس تربط بالساق ، بالإضافة الى جميع  
انابيب التوصيل والتمديد . وبما ان هذه  
الوسيلة صنعت اصلا لوصول المريض باى  
مصرف او مجمع للبول ، فمن الضرورى  
ان تكون فى غاية البساطة وسهلة  
الوصل .

والواقع ان هذه الوسيلة تؤمن الوصول  
للمريض لمختلف القطع وتخفى عن مشكلة  
وصلات الضغط ، وهى مفيدة جدا  
للمرضى المقعدين او المصابين الذين  
ينقلون بسيارات الاسعاف على مسافات  
طويلة .

انابيب هوائية لمراسل

يمكن ان تكون الاتصالات بين مختلف  
الدوائر والاجنحة فى المستشفيات الكبيرة  
مشكلة ، وقد تكون مسألة حياة او موت  
للمريض فى حالات الطوارئ . لذلك  
عمد مستشفى كبير مؤلف من عدة بنايات ،  
الى طريقة قديمة للتخفيف من حدة هذه  
المشكلة ، فركب انابيب هوائية شافطة  
لنقل عينات الدم والأنسجة من غرف  
المعاملات والعناية الفائقة الى المختبر  
واستقبال النتائج .



# الشمس

## أقرب النجوم للأرض

الدكتور أحمد محمد سليمان



شكل ١ - تبدو فيه المناطق الهائلة والثائرة على سطح الشمس.

ويبلغ قطر قرص الشمس حينما يرى من على سطح الأرض ٣٢ دقيقة قوسية وهو ما يعادل مسافة خطية قدرها ١٣٩٢٠٠٠ كم مساوية بذلك قطر الأرض ١٠٩ مرة، في حين أن المسافة بين الأرض والشمس تعادل ١٠٧ مرات قدر قطر الشمس.

وتعتبر الشمس جسماً كروياً متماثلاً في حالة توازن فيزيائي، حيث تتشابه الظروف المحيطة بالنواة في جميع الاتجاهات، في حالة تساوى الأبعاد عن المركز. وتزداد الكثافة والضغط والحرارة كلما اتجهنا إلى المركز، حيث يتضاغط الغاز بتأثير نقل الطبقات المختلفة لمادة الشمس، ويمكن تقسيم الشمس إلى عدة طبقات، من حيث اختلاف الظروف الفيزيائية الخاصة بكل طبقة، مع التسليم بأن هذه الطبقات تتداخل في بعضها

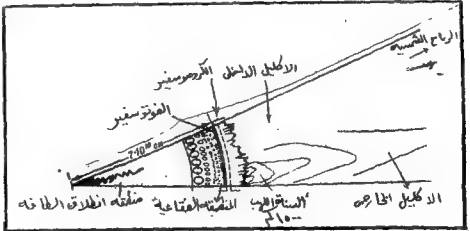
في المركز. وعلى مدى الخمسة آلاف مليون سنة الماضية، تم تحول نصف الهيدروجين في مركز الشمس إلى هليوم، وكان من نتيجة هذا التحول هو انطلاق تلك الطاقة الهائلة التي يتغذى عليها الكون المحيط بالشمس.

وقوة اشعاع للشمس هائلة، حيث تبلغ قوة اشعاعها  $3.8 \times 10^{26}$  ميغاوات، إلا أن الأرض لا تستفيد من هذه الطاقة إلا بجزء من ٥٠٠ مليون جزء. وهذا الجزء الضئيل نسبياً يمكن أن يرفع درجة حرارة ٣٧ ألف طن من الماء من درجة التجمد إلى درجة الغليان في مدى دقيقة واحدة. والجزء الذي تمتصه الأرض هو الذي يساعد الكائنات الحية على الاستمرار في الحياة، وبذل النشاطات المختلفة، بالإضافة إلى ذلك الجزء الذي تراكم في باطن الكرة الأرضية بمضي الزمن، وهو ما يظهر لنا في أشكال الطاقة المعروفة مثل الفحم والبترول والخبث.

الشمس هي الجسم المركزي للمجموعة الشمسية، وهي كرة مستديرة من البلازما، وهي أقرب النجوم للأرض، ويصل ضوؤها لنا في ثمانين دقائق وعشرين ثانية، وللشمس تأثير مباشر على بقية أجزاء المجموعة الشمسية، ومن أهم هذه التأثيرات أنها خلقت الظروف التي أتاحت ظهور الحياة على سطح الأرض.

ويحتمل أن تكون الشمس قد تطورت مع مجموعتها الشمسية عن السحابة الغازية، منذ خمسة آلاف مليون سنة، وفي بدايتها كانت مادة الشمس ساخنة جداً، وذلك بسبب التضاغط الناشئ عن قوة التجاذب. وقد ارتفعت درجة الحرارة والضغط بالأسلوب الذي نتج عنه بعض التفاعلات النووية التي تساعد على ارتفاع أكثر في درجة الحرارة في باطن الشمس، مما يسمح بتعادل قوة التضاغط مع قوة التجاذب، وهي الصورة التي يبدو عليها تركيب الشمس الحالي، والذي تميزه عملية تحول ذرات الهيدروجين إلى هليوم

شكل ٤ - قطاع في جسم الشمس وغلافها الجوي.



الفوتوسفير في ان الاولى متجانسة التركيب والثانية غير متجانسة ، ويمكن اللانجاس في التباين الواضح بين المعان والقنامة ، وهو ما يؤدى الى ما يعرف باسم الحبيبات الكروموسفيرية ، والتي نلاحظ بوضوح في المرشحات الضوئية التي تسمح بمرور الأطوال الموجية لضوء عنصر الكالسيوم ، وهي تحدث أيضا مثل حبيبات الفوتوسفير ، كنتيجة لحركة الغازات في المنطقة التي تلو الفوتوسفير .

**والطبقة العليا للغلاف الجوى الشمسى**  
تعرف باسم «الكورونا» (شكل ٢) أو الأكليل أو الهالة الشمسية ولا ترى طبقة الكورونا الا أثناء الكسوف الكلى للشمس ، وذلك لأن درجة لمعان قرص الشمس في الحالات العادية ، أكبر بكثير من درجة لمعان الكورونا ، ويمكن رؤية الكورونا في غير أوقات الكسوف باستخدام جهاز الكرونوجراف الذى يقوم بعمل كسوف كلى صناعى ، وبذلك تبدو لنا بوضوح طبقة الهالة الشمسية .

ويلعب المجال المغناطيسى الشمسى دورا هاما ، حيث تعتبر المادة الشمسية كلها مادة بلازما مغناطيسية . وفي بعض المناطق الموجودة على سطح الشمس ، يتم المجال المغناطيسى بسرعة فتحدث البقع الشمسية والشمعيلات في طبقة الفوتوسفير وما يعرف باسم الأشواك (غلاكو) في الكروموسفير والسنة للهب التي تنشأ في طبقة الكورونا . وأكثر الظواهر الشمسية أهمية من حيث تأثيرها

لجوى الشمسى ، والمعروفة باسم «الكروموسفير» ، وكذلك الهالة الشمسية المعروفة باسم «الكورونا» ، التي تمتد خارج الكرة الشمسية المضيئة الى مسافة تصل الى عشرات المرات قدر نصف القطر الشمسى ، وربما يكون ذلك سببا في ارتفاع درجة حرارتها الى ما يقرب من مليون درجة مئوية ، وإلى عشرات الألوف في طبقة الكروموسفير العليا ، في حين تبلغ درجة حرارة أعلى طبقة في الفوتوسفير الى ٤٥٠٠°م ، وهذه تعتبر أقل الطبقات حرارة في أنحاء الشمس .

وهناك ظاهرة هامة تعرف باسم ظاهرة السنايل (شكل ١) ، وهي تظهر عند الكسوف الكلى للشمس حينما يغطى ظل القمر قرص الشمس . وتبدو السنايل كالأسنة الغلزبة الخارجة من حافة قرص الشمس وفي أثناء الكسوف الكلى يمكن رصد طيف الومض الشمسى عندئذ ، في طيف الغلاف الجوى الشمسى الذى يتكون من خطوط لبعثات طيفية لغاز الهيدروجين والهليوم والكالسيوم المتأين وغيرها من العناصر الأخرى .

والظواهر الشمسية كثيرة ، أهمها البقع الشمسية ، ومنها القتل والسنيالات ، وأسنة للهب (شكل ٢) وغيرها ، والمجال هنا لا يختص بالحديث عن الظواهر الشمسية ، وإنما يتناول الشمس كجسم سماوى ، يميزه ما يميز النجوم الأخرى .

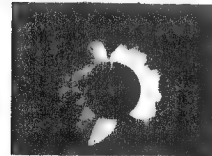
وتنقسم الكرة الشمسية الى ثلاث مناطق كما في شكل (٤) : نواة الشمس ، وهي المنطقة التي تتم فيها التفاعلات النووية ، وطبقة الفوتوسفير ثم طبقة الكروموسفير . وتختلف طبقة الكروموسفير عن طبقة

البعض ، وفي المركز تصل درجة الحرارة الى ما يقرب من ١٥ مليون درجة مئوية ، أما الضغط فيصل الى عدة مئات المليارات قدر ضغط الغلاف الجوى الأرضى ، ولذلك تصل الكثافة الى  $10^{-15} \times \text{كجم/م}^3$  . ومعظم الطاقة التي تبعثها الشمس يتم توليدها في المنطقة التي تشغل ١/٢ القطر الشمسى من جهة المركز ، أما في النصف الذى يقع جهة السطح فتوجد الفقايع الناشئة عن ارتفاع درجة الحرارة ، والتي تشبه حالة غليان الماء في براد الشاي . وفوق هذه المنطقة توجد مباشرة ، الطبقات التي تقع تحت طائفة الأرصاد الأرضية .

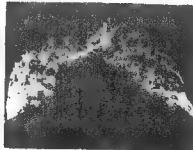
أما الغلاف الجوى الشمسى ، فيتكون أيضا من عدة طبقات مختلفة ، تبدأ بالطبقة الممتدة بـ «الفوتوسفير» أى الكرة الضوئية ، وهي أرق طبقات الفوتوسفير ، حيث يبلغ سمكها ٣٠٠ كم ، وهي التي ترى في الأرصاد المباشرة ، وتظهر خطوطها في الطيف الشمسى الغير المستمر . ويأخذ مناطق هذه الطبقة هي التي تقع في أعلاها ، وهي التي تغطى خطوط «فرنهور» الامتصاصية في الصور الطيفية للشمس ، وتبلغ درجة حرارة هذه الطبقة ٦٠٠٠°م ، أما المنطقة السفلى من طبقة الفوتوسفير فهي أكثر مناطقها حرارة .

وفي الظروف الجوية المستقرة والهائلة ، يوضح لنا المنظار الشمسى ملامح حبيبية مميزة تسمى الحبيبات الشمسية ، وتصل أبعاد الحبيبات الشمسية الى ما يقرب من ١٠٠ كم ، محاطة بجقات أكثر قتامة ، مما يكون شبكة متكاملة تغلف الكرة المضئية (انظر الموسوعة العلمية للعدد ٨٣ من مجلة العلم الصادر في أول يناير ١٩٨٣م) .

وبدرجة حرارة الوسط المحيط بها بعدة مئات من الدرجات وتغير في الشكل من وقت لآخر ، وهناك نوع من العرجات التي تظهر في المنطقة الفقاعية ، وفي الكرة الضوئية (الفوتوسفير) ، حيث تعمل هذه العرجات على انتقال طاقة الحركة من المنطقة الفقاعية الى الطبقات العليا للغلاف



شكل ٣ - الهالة الشمسية في أثناء الكسوف الكلى .



شكل ٢ - لمعان من اللهب .

الاشعاعات التيارات البلازمية المستمرة المعروفة باسم الرياح الشمسية التي تعتبر امتدادا لطبقات الغلاف الجوي الشمسي . ومعظم هذه الجسيمات وخاصة الالكترونات والبروتونات التي يرتبط انطلاقها بحدوث الومض الشمسي القوي . ويكون من نتيجة الومضات الشمسية القوية أن تنطلق هذه الجسيمات بسرعات يسهل مقارنتها بسرعة الضوء ، وذلك لعظم قيمتها ، وهو ما يعرف باسم الأشعة الكونية الشمسية (انظر العدد رقم ٦٣ من مجلة العلم الصادر في أول مايو ١٩٨١ م) .

وتحدث هذه التيارات الجسيمية تأثيرا قويا على الكرة الأرضية ، وبالذات على الطبقات العليا للغلاف الجوي الأرضي المعروفة باسم الأيونوسفير ، وكذلك تؤثر على المجال المغناطيسي للأرض ، مما يتسبب عنه معظم الظواهر الجيوفيزيائية الغريبة .

ملايين المرات قدر نموها في الحالات الهائلة للشمس . والمعروف أن الاشعاع الشمسي ليس ذا طبيعة حرارية ..

والى جانب الاشعاعات ذى الأطوال الموجية الطويلة يصدر عن الشمس إشعاعات ذات أطوال موجية قصيرة ، مثل أشعة لكس ، التي تنطلق من طبقات الغلاف الجوي العليا للشمس ، ومن الكورونا ، ويلاحظ ذلك بصورة خاصة في سنوات ذروة النشاط الشمسي .

ولا تشع الشمس الضوء فقط ، ولكن تشع صورا أخرى من صور الاشعاع

الكهرومغناطيسي الذي يعتبر مصدرا دائما لفيض الجسيمات المشحونة ، العالية الطاقة ، مثل النيوترونات والالكترونات والبروتونات وجسيمات ألفا وكذلك نويات العناصر الثقيلة التي يتكون منها الخليط المعروف باسم «التيارات الجسيمية الشمسية» . ويكون الجزء الأكبر من هذه

على الحياة على سطح الكرة الأرضية ، هي الظاهرة المعروفة باسم الومض الشمسي (انظر الموسوعة العلمية بالعدد رقم ٧٦ من مجلة العلم الصادر في أول يونيو ١٩٨٢ م) .

وتعتبر الشمس مصدرا قويا للموجات الراديوية ذات الأطوال السنتمترية والديسيمترية والمترية التي يشعها الغلاف الجوي الشمسي في الفراغ البين كوكبي ، الى جانب أن الغلاف الجوي الشمسي يصدر موجات أخرى قد تصل في الطول الى عشرة الاف كيلو متر ، ذات ترددات زمنية تصل الى خمس دقائق .

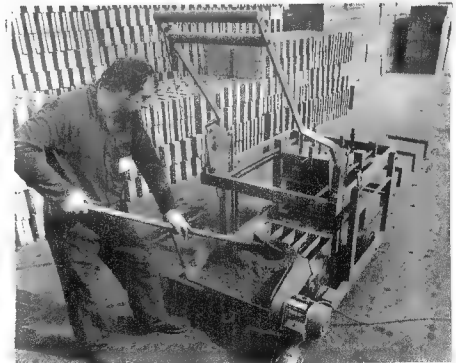
ويحتوي الاشعاع الراديوي الشمسي على نوعين من التركيب : ثابت ومتغير (المتغير يصدر في شكل عواصف شمسية) . ففي أوقات الومضات الشمسية القوية تنمو الموجات الراديوية عدة آلاف من المرات ، ولم، بعض الحالات تنمو

## ماكينة صغيرة لصنع قوالب الخرسانة

قامت إحدى الشركات البريطانية بتصنيع ماكينة صغيرة القوالب الخرسانية بفعالية وجودة عالية وتكلفة منخفضة بالإضافة إلى سهولة استخدامها .

تتمكن الماكينة الجديدة من صنع ٢٠٠ قالب من القوالب المصممة يبلغ قياس الواحد منها ١٠٢×٤٠سم كل ثمانى ساعات في اليوم ، ويمكن صنع قوالب مشابهة الحجم مع تعديلات بمعدل ١٢٠٠ قالب في اليوم .

ويبدأ تتابع التشغيل بقلب مزيج الخرسانة في صينية التقليم ، تجرف بعدها في صندوق عمل القوالب البالغ مسعته ٨ قوالب ، يهز بعدها هذا الصندوق من أجل توزيع المزيج بالتساوي ، بعد ذلك تغذف القوالب المنجزة برفع صندوق صنع القوالب وسحب الماكينة بعيدا تاركة القوالب على الأرض حتى تصبح مائتة بما فيه الكفاية لمعالجتها وتكديسها استعدادا لاستعمالها ، وتكرر نفس العملية بعد ذلك لصنع مجموعة القوالب المثالية .





# النحاس

يعتبر فلز النحاس واحدا من أقدم العناصر المعدنية التي عرفها واستعملها الإنسان الأول . وقد قدرت أعمار بعض القطع النحاسية التي وجدت في مصر الفرعونية بما يزيد على ٦٠٠٠ سنة من الآن . ثم ظهر فيما بعد في صورة سبيكة البرونز Bronze Alloy التي تتكون من النحاس والقصدير حيث عرفوا وصنعها قدماء المصريين منذ ما يزيد على ٤٥٠٠ سنة ، وكان الأوغريقي والرومان يحصلون عليه من جزيرة قبرص ويعتبره المؤرخون واحدا من أهم الفلزات التي عرفها الإنسان .

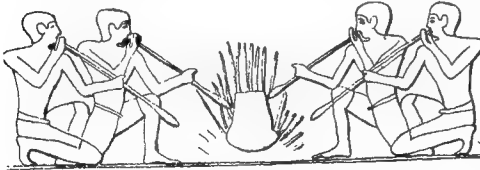
## النحاس عند قدماء المصريين

من المعتقد أن أقدم استغلال وتعدين لفلز النحاس من خاماته كان بشبه جزيرة سيناء على أيدي قدماء المصريين وكان هذا في عصر ما قبل الأسرات أى منذ حوالي ٦٠٠٠ سنة من الآن . والدليل على ذلك العثور على قطع نحاسية من الخرز والدبابيس والمقابض من عصر البدارى . وقد وجدت بنفسى أكراما من قطع خيث الافران من أيام قدماء المصريين منتشرة في أماكن كثيرة من وسط وجنوب غرب سيناء مثل منطقة وادى النصب . وهي تدل دلالة قاطعة على اقبال قدماء المصريين على إقامة الافران لاستخلاص النحاس من خاماته . وأهم خاماته في هذه المناطق هو معدن المالاكيت الأخضر وهو عبارة عن كربونات النحاس القاعدية ومعدن الأزوريت الأزرق وهو أيضا كربونات النحاس القاعدية ولكن بنسبة مختلفة من ماء البلور بالإضافة الى معدن الكريزوكولا نواللون الأخضر وهو سليكات النحاس المائية .

ولاستخلاص النحاس من هذه الخامات كان القدماء يكسرونها الى قطع صغيرة ثم تخلط بالقمح النباتي وتوضع في حفرة من الأرض ثم يوقد عليها ويذوبون اشتعال النار بواسطة أنابيب طويلة مخصصة للنفخ ( شكل ١ ) . ومع انتهاء حرق الخامات وانصهارها بفعل الخيث الطافي

على السطح ويترك النحاس المنصهر ليبرد ثم يكسر الى قطع صغيرة .

صنع المصريون القدماء من النحاس اشياء كثيرة مثل الدبابيس والمقابض والقنور والاباريق والمساكين والازاميل والمناشير ورؤوس القوس . وصنعوا منه بعض الابواب النحاسية وكانت طريقتهم في ذلك كما توضح الصورة ( شكل ٢ ) هي سهر فلع النحاس ووضع القطر المنصهر في وعاء من الفخار تم صبها في اقماع داخل قالب كبير للباب ، ويرى في أعلى الصورة بابان تم صبهما من النحاس . كذلك صنعوا منه بعض التماثيل مثل ذلك تمثال الملك بنبى الأول وابنه من الأسرة المائسة ( شكل ٣ ) .



شكل (١): قدماء المصريين يستخلصون النحاس من خاماته .  
والصورة لمجموعة من العمال ينفخون في أنابيب طويلة ليذوبوا النار اشتعالا حول الوعاء الذي يحتوي قطع الخام .

الدم و/ على على السكري  
هيئة المواد النووية بالقاهرة

## خصائصه الطبيعية

النحاس له لون يعميل الى الحمرة ونو بريق فلزي لامع وقابل للطرق والسحب وهو موصل جيد للحرارة والكهرباء . وعلى النقطة في درجة توصيله للكهرباء . يتواجد في الطبيعة في صورته الفلزية الحرة ويحتوي على كميات صغيرة من عناصر السفيضة والبرسوث والرصاص . يوجد كذلك في صورة معدن الكوبريت ( اكسيد النحاسوز ) ويسمى خام النحاس الاحمر ومعدن التنوريت ( اكسيد النحاسيك ) . ويوجد ايضا في صورة الكريونات القاعدية مثل المالاكيت والازوريت وهاتان الخامتان على الترتيب ذات ألوان خضراء وزرقاء مميزة .



شكل (٢): عملية صهر قطع النحاس عند قدماء المصريين ثم سبكه في قالب كبير لهاب من خلال مجموعة من الأقامع الصغيرة .

## استعمالاته

يخزل النحاس في كثير من الصناعات وعلى رأسها الصناعات الكهربائية وما تتضمنه من عمل الأسلاك الموصلة للكهرباء بأقطار مختلفة وكذلك عمل الأجهزة الكهربائية المتعددة ، ويستخدم في كل بلاد العالم تقريبا في عمل سبائك العملة ومن أهم مركباته ملح كبريتات النحاس أو الزجاج الأزرق Blue Vitriol حيث يستخدم كمبيد لكثير من الآفات الزراعية ويستعمل كذلك في قتل الطحالب خلال عملية تنقية مياه الشرب . وتدخل مركبات النحاس المختلفة في الكيمياء التحليلية مثل محلول فهلنج الذي يستعمل في اختبارات السكر .

## أسماء النحاس

### في اللغة العربية

يسمى النحاس في اللغة الانجليزية Copper وهي كلمة مشتقة من التسمية اللاتينية لانه نسبة الى جزيرة قبرص التي كان يستخرج منها النحاس في العهود السابقة . ويسمى هذا العنصر في اللغة الاغريقية القديمة Chalkos ، أما في اللغة العربية فله تسعة أسماء متباينة نصها كالآتي (كتاب الأصحاح في فقه اللغة من عمل حسين يوسف موسى وعبد الفتاح الصعدي ، ١٩٦٧) :

اللون . وعند تسخينه في النار فإنه يحترق ويعطى لها أخضر براقا . للنحاس اكسيدان : احدهما اكسيد النحاسوز البني ، والآخر اكسيد والنحاسيك الأسود ويعطى كل منهما سلمة أملاح النحاسوز والنحاسيك على التوالي ، ويكون النحاس احدى التكاثر في السلسلة الاولى (النحاسوز) وثاني التكاثر في السلسلة الثانية (النحاسيك) . وفي المحلول فإن هذه الأملاح تعطي أيون النحاسوز وأيون للنحاسيك على التوالي والآخر يأخذ بلون الأزرق في المحلول .

## سبائك النحاس

سبائك النحاس مع الفلزات الأخرى ذات أهمية كبيرة في الصناعة . ومن أشهر وأهم سبائك النحاس سبيكة البراس Brass وهي من النحاس والزنك وسبيكة البرونز Bronze وهي من النحاس والقصدير . وتتكون سبيكة البراس المثالية من أربعة اجزاء من النحاس وجزء من الزنك في حين أن سبيكة البراس العادي تحتوي من ٢٢ - ٣٠ ٪ من الزنك . وتتكون سبيكة البرونز من تسعة اجزاء من النحاس مع جزء واحد من القصدير . أما البرونز المستخدم في صناعة الآلات فإنه يتكون من ٨٠ - ٩٠ ٪ نحاس و ٥ - ١٨ ٪ قصدير و ٢ - ١٠ ٪ زنك . وتتكون العملة الرومانية القديمة من حوالي ٩٦ ٪ نحاس و ٣ ٪ زنك و ١ ٪ حديد .

كما يوجد في صورة المركبات الكبريتيدية مثل معدن الكالكوسيت (كبريتيد النحاسوز) ومعدن الكوفيليت (كبريتيد النحاسيك) . وأكثر خاماته شيوعا هو ما يسمى الكالكوبيريت (وهو كبريتيد مزوج للنحاس والحديد) ومعدن البورنيت (كبريتيد مزوج للنحاس والحديد بنسبة مختلفة) . ويوجد النحاس أكثر ما يكون في بلاد السويد وزومبا والولايات المتحدة الأمريكية . ويمكن الحصول عليه تاليا من خاماته بواسطة الصهر في الأفران أو الأذابة أو ألتدليل الكهربائي .

## خصائصه الكيميائية

النحاس وزنه الذرى ٦٣,٥ ورقمه الذرى ٢٩ ونقطة انصهاره ١٠٨٣°م ونقطة غليانه ٢٥٩٥°م وقلته النوعى ٨,٩٦ وهو احادى وثنائى التكاثر . وعند تعرض فلز النحاس للهواء فإنه يصدأ حيث يغطى بقشرة رقيقة جداً بنية اللون من اكسيد النحاس أو من الكبريتيد ، هذه القشرة هي المسئولة عن ضواوح بريقه ولونه الاحمر الاصلى ليصبح ذا لون بني . ومع تعرضه لعدد طويلة للهواء وبالأخص هواء المدن فإنه تتكون عليه قشرة رقيقة خضراء من كبريتات النحاس القاعدية . وعند تسخينه في الهواء لمدة طويلة فإن الفلز يتأكسد ويتحول الى اكسيد النحاسيك الأسود



( ١ ) النحاس : معروف ، وهو عنصر فلزي قابل للطرق يصنع منه القدور وبعض الأواني . والنحاس صانعه .

( ٢ ) القطر : النحاس . وقيل النحاس الذائب أو ضرب منه .

( ٣ ) الصفران : النحاس . والصفران الرصاص .

( ٤ ) الصفّر : (ضم الصاد) جنس من النحاس الجيد . وقيل هو ما اصفر منه . الواحد والجمع فيه سواء ، ويجمع أيضا على اصفار . القطعة منه صفرة . وصانعه صفار .

( ٥ ) اللاطون : الأصفر من الصفر .

( ٦ ) الفلز : (كسر الفاء وضمها) النحاس الأبيض يجعل منه القدور العظام المفرغة ، أو هو خبث الحديد وقيل هو جواهر الأرض كلها أو ما ينفخ الكبر من كل ما يذاب منه .

( ٧ ) القبرس : هو من النحاس أجوده .

( ٨ ) الشبيه : (فتح الشين وكسرها) والشبهان : اللاطون . والشبه النحاس الأصفر .

وقيل هو النحاس يصبغ فيه صفر . قيل له ذلك لأنه يشبه الذهب .

( ٩ ) القلز : القلز والفلز (ضم الفاء) : هو النحاس الذي لا يعمل فيه الحديد .

في القائمة السابقة تسعة أسماء مختلفة للنحاس تصف هذا الفلز الشائع الاستعمال في صوره وحالاته المختلفة . فكلما النحاس على صومها لها مرادفان هما الصفران والقبرس لأن اللفظ الأخير قد يخصص للنوع الجيد منه ، والنحاس الذائب يقال له القطر . وفي وصف النحاس الأصفر بدرجاته فهناك ثلاثة مصطلحات : الصفر واللاطون الشبه . أما النحاس الأبيض فيوصف بأنه الفلز وأخيرا فإن كلمة القلز تخصص لنوع من النحاس الصلب الذي لا يعمل فيه الحديد . ويكشف هذا السياق اللغوي أن العرب عرفوا النحاس في صور ثلاث : النوع العادي أو الأحمر ، النوع الأصفر والنوع الأبيض . ويلاحظ أن كلمة Copper في اللغة الإنجليزية <sup>١</sup> <sup>٢</sup> <sup>٣</sup> <sup>٤</sup> <sup>٥</sup> <sup>٦</sup> <sup>٧</sup> <sup>٨</sup> <sup>٩</sup> <sup>١٠</sup> <sup>١١</sup> <sup>١٢</sup> <sup>١٣</sup> <sup>١٤</sup> <sup>١٥</sup> <sup>١٦</sup> <sup>١٧</sup> <sup>١٨</sup> <sup>١٩</sup> <sup>٢٠</sup> <sup>٢١</sup> <sup>٢٢</sup> <sup>٢٣</sup> <sup>٢٤</sup> <sup>٢٥</sup> <sup>٢٦</sup> <sup>٢٧</sup> <sup>٢٨</sup> <sup>٢٩</sup> <sup>٣٠</sup> <sup>٣١</sup> <sup>٣٢</sup> <sup>٣٣</sup> <sup>٣٤</sup> <sup>٣٥</sup> <sup>٣٦</sup> <sup>٣٧</sup> <sup>٣٨</sup> <sup>٣٩</sup> <sup>٤٠</sup> <sup>٤١</sup> <sup>٤٢</sup> <sup>٤٣</sup> <sup>٤٤</sup> <sup>٤٥</sup> <sup>٤٦</sup> <sup>٤٧</sup> <sup>٤٨</sup> <sup>٤٩</sup> <sup>٥٠</sup> <sup>٥١</sup> <sup>٥٢</sup> <sup>٥٣</sup> <sup>٥٤</sup> <sup>٥٥</sup> <sup>٥٦</sup> <sup>٥٧</sup> <sup>٥٨</sup> <sup>٥٩</sup> <sup>٦٠</sup> <sup>٦١</sup> <sup>٦٢</sup> <sup>٦٣</sup> <sup>٦٤</sup> <sup>٦٥</sup> <sup>٦٦</sup> <sup>٦٧</sup> <sup>٦٨</sup> <sup>٦٩</sup> <sup>٧٠</sup> <sup>٧١</sup> <sup>٧٢</sup> <sup>٧٣</sup> <sup>٧٤</sup> <sup>٧٥</sup> <sup>٧٦</sup> <sup>٧٧</sup> <sup>٧٨</sup> <sup>٧٩</sup> <sup>٨٠</sup> <sup>٨١</sup> <sup>٨٢</sup> <sup>٨٣</sup> <sup>٨٤</sup> <sup>٨٥</sup> <sup>٨٦</sup> <sup>٨٧</sup> <sup>٨٨</sup> <sup>٨٩</sup> <sup>٩٠</sup> <sup>٩١</sup> <sup>٩٢</sup> <sup>٩٣</sup> <sup>٩٤</sup> <sup>٩٥</sup> <sup>٩٦</sup> <sup>٩٧</sup> <sup>٩٨</sup> <sup>٩٩</sup> <sup>١٠٠</sup> <sup>١٠١</sup> <sup>١٠٢</sup> <sup>١٠٣</sup> <sup>١٠٤</sup> <sup>١٠٥</sup> <sup>١٠٦</sup> <sup>١٠٧</sup> <sup>١٠٨</sup> <sup>١٠٩</sup> <sup>١١٠</sup> <sup>١١١</sup> <sup>١١٢</sup> <sup>١١٣</sup> <sup>١١٤</sup> <sup>١١٥</sup> <sup>١١٦</sup> <sup>١١٧</sup> <sup>١١٨</sup> <sup>١١٩</sup> <sup>١٢٠</sup> <sup>١٢١</sup> <sup>١٢٢</sup> <sup>١٢٣</sup> <sup>١٢٤</sup> <sup>١٢٥</sup> <sup>١٢٦</sup> <sup>١٢٧</sup> <sup>١٢٨</sup> <sup>١٢٩</sup> <sup>١٣٠</sup> <sup>١٣١</sup> <sup>١٣٢</sup> <sup>١٣٣</sup> <sup>١٣٤</sup> <sup>١٣٥</sup> <sup>١٣٦</sup> <sup>١٣٧</sup> <sup>١٣٨</sup> <sup>١٣٩</sup> <sup>١٤٠</sup> <sup>١٤١</sup> <sup>١٤٢</sup> <sup>١٤٣</sup> <sup>١٤٤</sup> <sup>١٤٥</sup> <sup>١٤٦</sup> <sup>١٤٧</sup> <sup>١٤٨</sup> <sup>١٤٩</sup> <sup>١٥٠</sup> <sup>١٥١</sup> <sup>١٥٢</sup> <sup>١٥٣</sup> <sup>١٥٤</sup> <sup>١٥٥</sup> <sup>١٥٦</sup> <sup>١٥٧</sup> <sup>١٥٨</sup> <sup>١٥٩</sup> <sup>١٦٠</sup> <sup>١٦١</sup> <sup>١٦٢</sup> <sup>١٦٣</sup> <sup>١٦٤</sup> <sup>١٦٥</sup> <sup>١٦٦</sup> <sup>١٦٧</sup> <sup>١٦٨</sup> <sup>١٦٩</sup> <sup>١٧٠</sup> <sup>١٧١</sup> <sup>١٧٢</sup> <sup>١٧٣</sup> <sup>١٧٤</sup> <sup>١٧٥</sup> <sup>١٧٦</sup> <sup>١٧٧</sup> <sup>١٧٨</sup> <sup>١٧٩</sup> <sup>١٨٠</sup> <sup>١٨١</sup> <sup>١٨٢</sup> <sup>١٨٣</sup> <sup>١٨٤</sup> <sup>١٨٥</sup> <sup>١٨٦</sup> <sup>١٨٧</sup> <sup>١٨٨</sup> <sup>١٨٩</sup> <sup>١٩٠</sup> <sup>١٩١</sup> <sup>١٩٢</sup> <sup>١٩٣</sup> <sup>١٩٤</sup> <sup>١٩٥</sup> <sup>١٩٦</sup> <sup>١٩٧</sup> <sup>١٩٨</sup> <sup>١٩٩</sup> <sup>٢٠٠</sup> <sup>٢٠١</sup> <sup>٢٠٢</sup> <sup>٢٠٣</sup> <sup>٢٠٤</sup> <sup>٢٠٥</sup> <sup>٢٠٦</sup> <sup>٢٠٧</sup> <sup>٢٠٨</sup> <sup>٢٠٩</sup> <sup>٢١٠</sup> <sup>٢١١</sup> <sup>٢١٢</sup> <sup>٢١٣</sup> <sup>٢١٤</sup> <sup>٢١٥</sup> <sup>٢١٦</sup> <sup>٢١٧</sup> <sup>٢١٨</sup> <sup>٢١٩</sup> <sup>٢٢٠</sup> <sup>٢٢١</sup> <sup>٢٢٢</sup> <sup>٢٢٣</sup> <sup>٢٢٤</sup> <sup>٢٢٥</sup> <sup>٢٢٦</sup> <sup>٢٢٧</sup> <sup>٢٢٨</sup> <sup>٢٢٩</sup> <sup>٢٣٠</sup> <sup>٢٣١</sup> <sup>٢٣٢</sup> <sup>٢٣٣</sup> <sup>٢٣٤</sup> <sup>٢٣٥</sup> <sup>٢٣٦</sup> <sup>٢٣٧</sup> <sup>٢٣٨</sup> <sup>٢٣٩</sup> <sup>٢٤٠</sup> <sup>٢٤١</sup> <sup>٢٤٢</sup> <sup>٢٤٣</sup> <sup>٢٤٤</sup> <sup>٢٤٥</sup> <sup>٢٤٦</sup> <sup>٢٤٧</sup> <sup>٢٤٨</sup> <sup>٢٤٩</sup> <sup>٢٥٠</sup> <sup>٢٥١</sup> <sup>٢٥٢</sup> <sup>٢٥٣</sup> <sup>٢٥٤</sup> <sup>٢٥٥</sup> <sup>٢٥٦</sup> <sup>٢٥٧</sup> <sup>٢٥٨</sup> <sup>٢٥٩</sup> <sup>٢٦٠</sup> <sup>٢٦١</sup> <sup>٢٦٢</sup> <sup>٢٦٣</sup> <sup>٢٦٤</sup> <sup>٢٦٥</sup> <sup>٢٦٦</sup> <sup>٢٦٧</sup> <sup>٢٦٨</sup> <sup>٢٦٩</sup> <sup>٢٧٠</sup> <sup>٢٧١</sup> <sup>٢٧٢</sup> <sup>٢٧٣</sup> <sup>٢٧٤</sup> <sup>٢٧٥</sup> <sup>٢٧٦</sup> <sup>٢٧٧</sup> <sup>٢٧٨</sup> <sup>٢٧٩</sup> <sup>٢٨٠</sup> <sup>٢٨١</sup> <sup>٢٨٢</sup> <sup>٢٨٣</sup> <sup>٢٨٤</sup> <sup>٢٨٥</sup> <sup>٢٨٦</sup> <sup>٢٨٧</sup> <sup>٢٨٨</sup> <sup>٢٨٩</sup> <sup>٢٩٠</sup> <sup>٢٩١</sup> <sup>٢٩٢</sup> <sup>٢٩٣</sup> <sup>٢٩٤</sup> <sup>٢٩٥</sup> <sup>٢٩٦</sup> <sup>٢٩٧</sup> <sup>٢٩٨</sup> <sup>٢٩٩</sup> <sup>٣٠٠</sup> <sup>٣٠١</sup> <sup>٣٠٢</sup> <sup>٣٠٣</sup> <sup>٣٠٤</sup> <sup>٣٠٥</sup> <sup>٣٠٦</sup> <sup>٣٠٧</sup> <sup>٣٠٨</sup> <sup>٣٠٩</sup> <sup>٣١٠</sup> <sup>٣١١</sup> <sup>٣١٢</sup> <sup>٣١٣</sup> <sup>٣١٤</sup> <sup>٣١٥</sup> <sup>٣١٦</sup> <sup>٣١٧</sup> <sup>٣١٨</sup> <sup>٣١٩</sup> <sup>٣٢٠</sup> <sup>٣٢١</sup> <sup>٣٢٢</sup> <sup>٣٢٣</sup> <sup>٣٢٤</sup> <sup>٣٢٥</sup> <sup>٣٢٦</sup> <sup>٣٢٧</sup> <sup>٣٢٨</sup> <sup>٣٢٩</sup> <sup>٣٣٠</sup> <sup>٣٣١</sup> <sup>٣٣٢</sup> <sup>٣٣٣</sup> <sup>٣٣٤</sup> <sup>٣٣٥</sup> <sup>٣٣٦</sup> <sup>٣٣٧</sup> <sup>٣٣٨</sup> <sup>٣٣٩</sup> <sup>٣٤٠</sup> <sup>٣٤١</sup> <sup>٣٤٢</sup> <sup>٣٤٣</sup> <sup>٣٤٤</sup> <sup>٣٤٥</sup> <sup>٣٤٦</sup> <sup>٣٤٧</sup> <sup>٣٤٨</sup> <sup>٣٤٩</sup> <sup>٣٥٠</sup> <sup>٣٥١</sup> <sup>٣٥٢</sup> <sup>٣٥٣</sup> <sup>٣٥٤</sup> <sup>٣٥٥</sup> <sup>٣٥٦</sup> <sup>٣٥٧</sup> <sup>٣٥٨</sup> <sup>٣٥٩</sup> <sup>٣٦٠</sup> <sup>٣٦١</sup> <sup>٣٦٢</sup> <sup>٣٦٣</sup> <sup>٣٦٤</sup> <sup>٣٦٥</sup> <sup>٣٦٦</sup> <sup>٣٦٧</sup> <sup>٣٦٨</sup> <sup>٣٦٩</sup> <sup>٣٧٠</sup> <sup>٣٧١</sup> <sup>٣٧٢</sup> <sup>٣٧٣</sup> <sup>٣٧٤</sup> <sup>٣٧٥</sup> <sup>٣٧٦</sup> <sup>٣٧٧</sup> <sup>٣٧٨</sup> <sup>٣٧٩</sup> <sup>٣٨٠</sup> <sup>٣٨١</sup> <sup>٣٨٢</sup> <sup>٣٨٣</sup> <sup>٣٨٤</sup> <sup>٣٨٥</sup> <sup>٣٨٦</sup> <sup>٣٨٧</sup> <sup>٣٨٨</sup> <sup>٣٨٩</sup> <sup>٣٩٠</sup> <sup>٣٩١</sup> <sup>٣٩٢</sup> <sup>٣٩٣</sup> <sup>٣٩٤</sup> <sup>٣٩٥</sup> <sup>٣٩٦</sup> <sup>٣٩٧</sup> <sup>٣٩٨</sup> <sup>٣٩٩</sup> <sup>٤٠٠</sup> <sup>٤٠١</sup> <sup>٤٠٢</sup> <sup>٤٠٣</sup> <sup>٤٠٤</sup> <sup>٤٠٥</sup> <sup>٤٠٦</sup> <sup>٤٠٧</sup> <sup>٤٠٨</sup> <sup>٤٠٩</sup> <sup>٤١٠</sup> <sup>٤١١</sup> <sup>٤١٢</sup> <sup>٤١٣</sup> <sup>٤١٤</sup> <sup>٤١٥</sup> <sup>٤١٦</sup> <sup>٤١٧</sup> <sup>٤١٨</sup> <sup>٤١٩</sup> <sup>٤٢٠</sup> <sup>٤٢١</sup> <sup>٤٢٢</sup> <sup>٤٢٣</sup> <sup>٤٢٤</sup> <sup>٤٢٥</sup> <sup>٤٢٦</sup> <sup>٤٢٧</sup> <sup>٤٢٨</sup> <sup>٤٢٩</sup> <sup>٤٣٠</sup> <sup>٤٣١</sup> <sup>٤٣٢</sup> <sup>٤٣٣</sup> <sup>٤٣٤</sup> <sup>٤٣٥</sup> <sup>٤٣٦</sup> <sup>٤٣٧</sup> <sup>٤٣٨</sup> <sup>٤٣٩</sup> <sup>٤٤٠</sup> <sup>٤٤١</sup> <sup>٤٤٢</sup> <sup>٤٤٣</sup> <sup>٤٤٤</sup> <sup>٤٤٥</sup> <sup>٤٤٦</sup> <sup>٤٤٧</sup> <sup>٤٤٨</sup> <sup>٤٤٩</sup> <sup>٤٥٠</sup> <sup>٤٥١</sup> <sup>٤٥٢</sup> <sup>٤٥٣</sup> <sup>٤٥٤</sup> <sup>٤٥٥</sup> <sup>٤٥٦</sup> <sup>٤٥٧</sup> <sup>٤٥٨</sup> <sup>٤٥٩</sup> <sup>٤٦٠</sup> <sup>٤٦١</sup> <sup>٤٦٢</sup> <sup>٤٦٣</sup> <sup>٤٦٤</sup> <sup>٤٦٥</sup> <sup>٤٦٦</sup> <sup>٤٦٧</sup> <sup>٤٦٨</sup> <sup>٤٦٩</sup> <sup>٤٧٠</sup> <sup>٤٧١</sup> <sup>٤٧٢</sup> <sup>٤٧٣</sup> <sup>٤٧٤</sup> <sup>٤٧٥</sup> <sup>٤٧٦</sup> <sup>٤٧٧</sup> <sup>٤٧٨</sup> <sup>٤٧٩</sup> <sup>٤٨٠</sup> <sup>٤٨١</sup> <sup>٤٨٢</sup> <sup>٤٨٣</sup> <sup>٤٨٤</sup> <sup>٤٨٥</sup> <sup>٤٨٦</sup> <sup>٤٨٧</sup> <sup>٤٨٨</sup> <sup>٤٨٩</sup> <sup>٤٩٠</sup> <sup>٤٩١</sup> <sup>٤٩٢</sup> <sup>٤٩٣</sup> <sup>٤٩٤</sup> <sup>٤٩٥</sup> <sup>٤٩٦</sup> <sup>٤٩٧</sup> <sup>٤٩٨</sup> <sup>٤٩٩</sup> <sup>٥٠٠</sup> <sup>٥٠١</sup> <sup>٥٠٢</sup> <sup>٥٠٣</sup> <sup>٥٠٤</sup> <sup>٥٠٥</sup> <sup>٥٠٦</sup> <sup>٥٠٧</sup> <sup>٥٠٨</sup> <sup>٥٠٩</sup> <sup>٥١٠</sup> <sup>٥١١</sup> <sup>٥١٢</sup> <sup>٥١٣</sup> <sup>٥١٤</sup> <sup>٥١٥</sup> <sup>٥١٦</sup> <sup>٥١٧</sup> <sup>٥١٨</sup> <sup>٥١٩</sup> <sup>٥٢٠</sup> <sup>٥٢١</sup> <sup>٥٢٢</sup> <sup>٥٢٣</sup> <sup>٥٢٤</sup> <sup>٥٢٥</sup> <sup>٥٢٦</sup> <sup>٥٢٧</sup> <sup>٥٢٨</sup> <sup>٥٢٩</sup> <sup>٥٣٠</sup> <sup>٥٣١</sup> <sup>٥٣٢</sup> <sup>٥٣٣</sup> <sup>٥٣٤</sup> <sup>٥٣٥</sup> <sup>٥٣٦</sup> <sup>٥٣٧</sup> <sup>٥٣٨</sup> <sup>٥٣٩</sup> <sup>٥٤٠</sup> <sup>٥٤١</sup> <sup>٥٤٢</sup> <sup>٥٤٣</sup> <sup>٥٤٤</sup> <sup>٥٤٥</sup> <sup>٥٤٦</sup> <sup>٥٤٧</sup> <sup>٥٤٨</sup> <sup>٥٤٩</sup> <sup>٥٥٠</sup> <sup>٥٥١</sup> <sup>٥٥٢</sup> <sup>٥٥٣</sup> <sup>٥٥٤</sup> <sup>٥٥٥</sup> <sup>٥٥٦</sup> <sup>٥٥٧</sup> <sup>٥٥٨</sup> <sup>٥٥٩</sup> <sup>٥٦٠</sup> <sup>٥٦١</sup> <sup>٥٦٢</sup> <sup>٥٦٣</sup> <sup>٥٦٤</sup> <sup>٥٦٥</sup> <sup>٥٦٦</sup> <sup>٥٦٧</sup> <sup>٥٦٨</sup> <sup>٥٦٩</sup> <sup>٥٧٠</sup> <sup>٥٧١</sup> <sup>٥٧٢</sup> <sup>٥٧٣</sup> <sup>٥٧٤</sup> <sup>٥٧٥</sup> <sup>٥٧٦</sup> <sup>٥٧٧</sup> <sup>٥٧٨</sup> <sup>٥٧٩</sup> <sup>٥٨٠</sup> <sup>٥٨١</sup> <sup>٥٨٢</sup> <sup>٥٨٣</sup> <sup>٥٨٤</sup> <sup>٥٨٥</sup> <sup>٥٨٦</sup> <sup>٥٨٧</sup> <sup>٥٨٨</sup> <sup>٥٨٩</sup> <sup>٥٩٠</sup> <sup>٥٩١</sup> <sup>٥٩٢</sup> <sup>٥٩٣</sup> <sup>٥٩٤</sup> <sup>٥٩٥</sup> <sup>٥٩٦</sup> <sup>٥٩٧</sup> <sup>٥٩٨</sup> <sup>٥٩٩</sup> <sup>٦٠٠</sup> <sup>٦٠١</sup> <sup>٦٠٢</sup> <sup>٦٠٣</sup> <sup>٦٠٤</sup> <sup>٦٠٥</sup> <sup>٦٠٦</sup> <sup>٦٠٧</sup> <sup>٦٠٨</sup> <sup>٦٠٩</sup> <sup>٦١٠</sup> <sup>٦١١</sup> <sup>٦١٢</sup> <sup>٦١٣</sup> <sup>٦١٤</sup> <sup>٦١٥</sup> <sup>٦١٦</sup> <sup>٦١٧</sup> <sup>٦١٨</sup> <sup>٦١٩</sup> <sup>٦٢٠</sup> <sup>٦٢١</sup> <sup>٦٢٢</sup> <sup>٦٢٣</sup> <sup>٦٢٤</sup> <sup>٦٢٥</sup> <sup>٦٢٦</sup> <sup>٦٢٧</sup> <sup>٦٢٨</sup> <sup>٦٢٩</sup> <sup>٦٣٠</sup> <sup>٦٣١</sup> <sup>٦٣٢</sup> <sup>٦٣٣</sup> <sup>٦٣٤</sup> <sup>٦٣٥</sup> <sup>٦٣٦</sup> <sup>٦٣٧</sup> <sup>٦٣٨</sup> <sup>٦٣٩</sup> <sup>٦٤٠</sup> <sup>٦٤١</sup> <sup>٦٤٢</sup> <sup>٦٤٣</sup> <sup>٦٤٤</sup> <sup>٦٤٥</sup> <sup>٦٤٦</sup> <sup>٦٤٧</sup> <sup>٦٤٨</sup> <sup>٦٤٩</sup> <sup>٦٥٠</sup> <sup>٦٥١</sup> <sup>٦٥٢</sup> <sup>٦٥٣</sup> <sup>٦٥٤</sup> <sup>٦٥٥</sup> <sup>٦٥٦</sup> <sup>٦٥٧</sup> <sup>٦٥٨</sup> <sup>٦٥٩</sup> <sup>٦٦٠</sup> <sup>٦٦١</sup> <sup>٦٦٢</sup> <sup>٦٦٣</sup> <sup>٦٦٤</sup> <sup>٦٦٥</sup> <sup>٦٦٦</sup> <sup>٦٦٧</sup> <sup>٦٦٨</sup> <sup>٦٦٩</sup> <sup>٦٧٠</sup> <sup>٦٧١</sup> <sup>٦٧٢</sup> <sup>٦٧٣</sup> <sup>٦٧٤</sup> <sup>٦٧٥</sup> <sup>٦٧٦</sup> <sup>٦٧٧</sup> <sup>٦٧٨</sup> <sup>٦٧٩</sup> <sup>٦٨٠</sup> <sup>٦٨١</sup> <sup>٦٨٢</sup> <sup>٦٨٣</sup> <sup>٦٨٤</sup> <sup>٦٨٥</sup> <sup>٦٨٦</sup> <sup>٦٨٧</sup> <sup>٦٨٨</sup> <sup>٦٨٩</sup> <sup>٦٩٠</sup> <sup>٦٩١</sup> <sup>٦٩٢</sup> <sup>٦٩٣</sup> <sup>٦٩٤</sup> <sup>٦٩٥</sup> <sup>٦٩٦</sup> <sup>٦٩٧</sup> <sup>٦٩٨</sup> <sup>٦٩٩</sup> <sup>٧٠٠</sup> <sup>٧٠١</sup> <sup>٧٠٢</sup> <sup>٧٠٣</sup> <sup>٧٠٤</sup> <sup>٧٠٥</sup> <sup>٧٠٦</sup> <sup>٧٠٧</sup> <sup>٧٠٨</sup> <sup>٧٠٩</sup> <sup>٧١٠</sup> <sup>٧١١</sup> <sup>٧١٢</sup> <sup>٧١٣</sup> <sup>٧١٤</sup> <sup>٧١٥</sup> <sup>٧١٦</sup> <sup>٧١٧</sup> <sup>٧١٨</sup> <sup>٧١٩</sup> <sup>٧٢٠</sup> <sup>٧٢١</sup> <sup>٧٢٢</sup> <sup>٧٢٣</sup> <sup>٧٢٤</sup> <sup>٧٢٥</sup> <sup>٧٢٦</sup> <sup>٧٢٧</sup> <sup>٧٢٨</sup> <sup>٧٢٩</sup> <sup>٧٣٠</sup> <sup>٧٣١</sup> <sup>٧٣٢</sup> <sup>٧٣٣</sup> <sup>٧٣٤</sup> <sup>٧٣٥</sup> <sup>٧٣٦</sup> <sup>٧٣٧</sup> <sup>٧٣٨</sup> <sup>٧٣٩</sup> <sup>٧٤٠</sup> <sup>٧٤١</sup> <sup>٧٤٢</sup> <sup>٧٤٣</sup> <sup>٧٤٤</sup> <sup>٧٤٥</sup> <sup>٧٤٦</sup> <sup>٧٤٧</sup> <sup>٧٤٨</sup> <sup>٧٤٩</sup> <sup>٧٥٠</sup> <sup>٧٥١</sup> <sup>٧٥٢</sup> <sup>٧٥٣</sup> <sup>٧٥٤</sup> <sup>٧٥٥</sup> <sup>٧٥٦</sup> <sup>٧٥٧</sup> <sup>٧٥٨</sup> <sup>٧٥٩</sup> <sup>٧٦٠</sup> <sup>٧٦١</sup> <sup>٧٦٢</sup> <sup>٧٦٣</sup> <sup>٧٦٤</sup> <sup>٧٦٥</sup> <sup>٧٦٦</sup> <sup>٧٦٧</sup> <sup>٧٦٨</sup> <sup>٧٦٩</sup> <sup>٧٧٠</sup> <sup>٧٧١</sup> <sup>٧٧٢</sup> <sup>٧٧٣</sup> <sup>٧٧٤</sup> <sup>٧٧٥</sup> <sup>٧٧٦</sup> <sup>٧٧٧</sup> <sup>٧٧٨</sup> <sup>٧٧٩</sup> <sup>٧٨٠</sup> <sup>٧٨١</sup> <sup>٧٨٢</sup> <sup>٧٨٣</sup> <sup>٧٨٤</sup> <sup>٧٨٥</sup> <sup>٧٨٦</sup> <sup>٧٨٧</sup> <sup>٧٨٨</sup> <sup>٧٨٩</sup> <sup>٧٩٠</sup> <sup>٧٩١</sup> <sup>٧٩٢</sup> <sup>٧٩٣</sup> <sup>٧٩٤</sup> <sup>٧٩٥</sup> <sup>٧٩٦</sup> <sup>٧٩٧</sup> <sup>٧٩٨</sup> <sup>٧٩٩</sup> <sup>٨٠٠</sup> <sup>٨٠١</sup> <sup>٨٠٢</sup> <sup>٨٠٣</sup> <sup>٨٠٤</sup> <sup>٨٠٥</sup> <sup>٨٠٦</sup> <sup>٨٠٧</sup> <sup>٨٠٨</sup> <sup>٨٠٩</sup> <sup>٨١٠</sup> <sup>٨١١</sup> <sup>٨١٢</sup> <sup>٨١٣</sup> <sup>٨١٤</sup> <sup>٨١٥</sup> <sup>٨١٦</sup> <sup>٨١٧</sup> <sup>٨١٨</sup> <sup>٨١٩</sup> <sup>٨٢٠</sup> <sup>٨٢١</sup> <sup>٨٢٢</sup> <sup>٨٢٣</sup> <sup>٨٢٤</sup> <sup>٨٢٥</sup> <sup>٨٢٦</sup> <sup>٨٢٧</sup> <sup>٨٢٨</sup> <sup>٨٢٩</sup> <sup>٨٣٠</sup> <sup>٨٣١</sup> <sup>٨٣٢</sup> <sup>٨٣٣</sup> <sup>٨٣٤</sup> <sup>٨٣٥</sup> <sup>٨٣٦</sup> <sup>٨٣٧</sup> <sup>٨٣٨</sup> <sup>٨٣٩</sup> <sup>٨٤٠</sup> <sup>٨٤١</sup> <sup>٨٤٢</sup> <sup>٨٤٣</sup> <sup>٨٤٤</sup> <sup>٨٤٥</sup> <sup>٨٤٦</sup> <sup>٨٤٧</sup> <sup>٨٤٨</sup> <sup>٨٤٩</sup> <sup>٨٥٠</sup> <sup>٨٥١</sup> <sup>٨٥٢</sup> <sup>٨٥٣</sup> <sup>٨٥٤</sup> <sup>٨٥٥</sup> <sup>٨٥٦</sup> <sup>٨٥٧</sup> <sup>٨٥٨</sup> <sup>٨٥٩</sup> <sup>٨٦٠</sup> <sup>٨٦١</sup> <sup>٨٦٢</sup> <sup>٨٦٣</sup> <sup>٨٦٤</sup> <sup>٨٦٥</sup> <sup>٨٦٦</sup> <sup>٨٦٧</sup> <sup>٨٦٨</sup> <sup>٨٦٩</sup> <sup>٨٧٠</sup> <sup>٨٧١</sup> <sup>٨٧٢</sup> <sup>٨٧٣</sup> <sup>٨٧٤</sup> <sup>٨٧٥</sup> <sup>٨٧٦</sup> <sup>٨٧٧</sup> <sup>٨٧٨</sup> <sup>٨٧٩</sup> <sup>٨٨٠</sup> <sup>٨٨١</sup> <sup>٨٨٢</sup> <sup>٨٨٣</sup> <sup>٨٨٤</sup> <sup>٨٨٥</sup> <sup>٨٨٦</sup> <sup>٨٨٧</sup> <sup>٨٨٨</sup> <sup>٨٨٩</sup> <sup>٨٩٠</sup> <sup>٨٩١</sup> <sup>٨٩٢</sup> <sup>٨٩٣</sup> <sup>٨٩٤</sup> <sup>٨٩٥</sup> <sup>٨٩٦</sup> <sup>٨٩٧</sup> <sup>٨٩٨</sup> <sup>٨٩٩</sup> <sup>٩٠٠</sup> <sup>٩٠١</sup> <sup>٩٠٢</sup> <sup>٩٠٣</sup> <sup>٩٠٤</sup> <sup>٩٠٥</sup> <sup>٩٠٦</sup> <sup>٩٠٧</sup> <sup>٩٠٨</sup> <sup>٩٠٩</sup> <sup>٩١٠</sup> <sup>٩١١</sup> <sup>٩١٢</sup> <sup>٩١٣</sup> <sup>٩١٤</sup> <sup>٩١٥</sup> <sup>٩١٦</sup> <sup>٩١٧</sup> <sup>٩١٨</sup> <sup>٩١٩</sup> <sup>٩٢٠</sup> <sup>٩٢١</sup> <sup>٩٢٢</sup> <sup>٩٢٣</sup> <sup>٩٢٤</sup> <sup>٩٢٥</sup> <sup>٩٢٦</sup> <sup>٩٢٧</sup> <sup>٩٢٨</sup> <sup>٩٢٩</sup> <sup>٩٣٠</sup> <sup>٩٣١</sup> <sup>٩٣٢</sup> <sup>٩٣٣</sup> <sup>٩٣٤</sup> <sup>٩٣٥</sup> <sup>٩٣٦</sup> <sup>٩٣٧</sup> <sup>٩٣٨</sup> <sup>٩٣٩</sup> <sup>٩٤٠</sup> <sup>٩٤١</sup> <sup>٩٤٢</sup> <sup>٩٤٣</sup> <sup>٩٤٤</sup> <sup>٩٤٥</sup> <sup>٩٤٦</sup> <sup>٩٤٧</sup> <sup>٩٤٨</sup> <sup>٩٤٩</sup> <sup>٩٥٠</sup> <sup>٩٥١</sup> <sup>٩٥٢</sup> <sup>٩٥٣</sup> <sup>٩٥٤</sup> <sup>٩٥٥</sup> <sup>٩٥٦</sup> <sup>٩٥٧</sup> <sup>٩٥٨</sup> <sup>٩٥٩</sup> <sup>٩٦٠</sup> <sup>٩٦١</sup> <sup>٩٦٢</sup> <sup>٩٦٣</sup> <sup>٩٦٤</sup> <sup>٩٦٥</sup> <sup>٩٦٦</sup> <sup>٩٦٧</sup> <sup>٩٦٨</sup> <sup>٩٦٩</sup> <sup>٩٧٠</sup> <sup>٩٧١</sup> <sup>٩٧٢</sup> <sup>٩٧٣</sup> <sup>٩٧٤</sup> <sup>٩</sup>

# التصوير

## كأداة خلاقية

أن يصنفوا النظريات، المختلفة لعلم الجمال التي ظهرت على مر القرون . ويبدو أن المؤلفين قد توصلوا إلى نتيجة عامة خاصة بهم وكانت قد روت في قول صيني مأثور :  
عندما تكون مشاعر الغضب والحزن والسعادة والمتعة موجودة دون أن يتم التعبير أو الكشف عنها يقال أن الذاكرة حينئذ تكون في حالة توازن ، وعندما تثار المشاعر وتفاعل بقدر ما يقال عن الذاكرة في هذه الحالة أنها في حالة انسجام ، والتوازن هو القاعدة الكبرى . وإذا تواجد التوازن مع الانسجام فسوف يأخذ كل شيء مكانه الطبيعي فينتقل ما ينبغي له وينمو ويزدهر .

ويعني آخر فإن الفن ينسق التوترات وهو بهذا يرمز إلى للحياة الغزيرة الوافرة وأصل ذلك يرجع إلى ما قبل التاريخ وكان فيما يبدو بالتأكد مرتبطا بتهذبة الجوع - بالصيد وزراعة المواد الغذائية والخصوبة بجميع مظهرها ، ودالما في مكان ما يتضمن صفة سحرية .

ونحن على الأقل نستطيع أن نقول هذا : أن العمل الفني بأي شكل من الأشكال هو خلق متعمد لوحدة ما ، شيء كامل لا يمكن إضافة أي شيء إليه كما لا يمكن أخذ شيء منه دون إفساد الوحدة الكاملة . لماذا نعتبر الفن شيئا له قيمته ، لماذا يحدث فينا شيئا ، في الواقع لا نعرف بالضبط - على الأقل من الناحية العقلية ، لأنه في النهاية يتعلق بالمشاعر الإنسانية ، فأصاقي العقل البشري وأسرار الحياة الأشياء لا نعرف عنها إلا القليل ، وعلى أي حال فإن الفن يبدو أن له خاصية مبنية للحراس ومناحة للحياة ربما كان أصله عضوي إلى حد كبير - التعبير الظاهري لبعض حركات الجسم التي تسبب الشعور بالاستمتاع أو تدل على الصحة العقلية والجسدية السليمة . ربما يدعو ذلك لإعادة نقل ما جاء على لسان الناقد المعروف سير هيربرت ريد : أن تقديرنا للفنان هو تقديرنا لرجل استطاع بمواهبه الخاصة أن يحل لنا مشاكلنا المعاصرة ..

إن البلمس الشافي ، مع بحالة ذهنية طيبة ، وتهذبة حالات التوتر سواء كان نفسيا

الدكتور : محمد تبهان سويلم

المرئية في إطار عضوي كامل يقوم به للفنان ؟ بينما يسمى آرثر هاموند للفن في كتابه التأليف : التصوير في التأليف الفوتوغرافي كشيء ناتج عن الجمال بغرض الامتاع . ويقول سير هيربرت كلايف بيل في مؤلفه الشهير «الفن» بالشكل السدوي له مغزى . وقال أحد الشعراء أن الجمال هو الحقيقة والحقيقة هي الجمال . وهذا تعبير يكتنفه الغموض لأننا إذا حاولنا فصلهما فما هي الحقيقة ؟ أن أفضل تعريف لها ذلك الذي كتبه ويليام موريس : أي شيء تجد متعة في عمله هو فن . ثم هناك شيء ما : المتعة الجمالية هي أن يلزم قدر طبيعي من النشاط للذات لا يكون مرتبطا بطريق مباشر بعمل يخدم الحياة اليومية ، ويمس طرف الأعضاء المتصلة بالجهاز العصبي من الخارج . وعلى ما نظن أن ذلك يعني أن الخلق الفني شكل من أشكال التعبير الحسي .

ولا يذهب بنا أحد هذه التعريفات بعيدا بالرغم من أنها تساعدنا قليلا على ذلك . ولكنها تطرح السؤال ، أن الفن شكل له مغزى ، ربما ، ولكن ما هو مغزاه ؟

وفي أحد المؤلفات التي تستدعي الانتباه ولكنه غير معروف ويسمى «أسس فلسفة الجمال» يحاول مؤلفوه الثلاثة من ه . أ . ووجن و . إي . أ . ريتشاردز وجيمس وود

معنى الفن

كيف يمكن أن يستخدم التصوير كأداة خلاقة ؟ لا يمكننا أن نرد على هذا السؤال إلا إذا اتضح لنا - أو على الأقل بقدر المستطاع - الرد على السؤال : ما هو الفن ؟

إن احدا حتى الآن لم يجد الإجابة الواضحة . ونحن على الأقل نعتقد ونشعر أن الفن شيء هام ، وهو تعبير ضروري للحضارة . وربما إذا عرفنا لماذا كان الفن شيئا هاما بالنسبة لنا لوجدنا الحل للفن الحياة نفسها .

وشرح أحد المعاني الفن بأنه «الوحدة في التنسيق والتنوع في الوحدة» ويعرف قاموس أو كسفورد المختصر العمل الفني بأنه تنفيذ بارع لشيء في حد ذاته . وحدده راسكين بأنه «عمل من فعل الإنسان ينظمه ويشكله» . ويقول الدويس هاكمسلي «أن الفن هو تشكيل شيء مشوش في مظهره وجعله عالما منظما إنسانيا» . ويكتب جون فان بيلست في كتابه «مستلزمات التأليف وتطبيقها على الفن» قائلا أن العمل الفني هو الذي يخلق عن عمد وله القدرة على إبراز المشاعر أو الانطباعات التي يهدف إليها الفنان في جميع الأشخاص القادرين على التجارب لهذه المشاعر والانطباعات . ويطلق ه . أ . ووجن في كتابه «نظرية الجمال» لفظ الجميل على تنظيم المادة

او عضويا الذي يرتب عن رؤية عمل فنى ما  
او اكثر من ذلك القيام بعمل فنى فعلا له فى  
الحقيقة تأثير قوى يعرفه الاطباء وعلماء  
النفس جيدا ، يكتب موهولى ناجى قائلا :

اليوم ، مع افتقاد تنظيم وتنقية الاحاسيس  
العاطفية من خلال الفنون انتشرت طرق  
للتفليس والتعبير تتسم بالفرض والعجز عن  
التعبير والوحشية الهادمة . فالطاقات غير  
المستخدمة والاحباط الكامنة فى العقل الباطن  
تخلق حالات من الاضطراب العقلى تكاد  
تقف على حافة الجنون ، فالفن كنوع من  
التعبير الفردى يمكن ان يكون علاجاً عن  
طريق التسامى بالزراعات العدوانية والفن  
يهذب اجهزة الاستقبال فى الانسان وتعيد  
الحبوبة للقدرة الخلاقة . وبهذه الطريقة  
يعتبر الفن نوعا من العلاج التأهيلي يمكن من  
خلاله اعادة الثقة للشخص فى قدرته على  
الخلق .

والرجال جميعهم فنانون بدرجة ما -  
على الاقل توجد بداخلهم نسبة كامنة - وليس  
بالضرورة ان يكون ذلك فى الفنون الجميلة ،  
فليس هناك حد فاصل واضح بين الفن  
والصناعة والفنرة على الخلق يمكن تطبيقها  
على كل الانشطة تقريبا - الطبى والمليس  
وتخطيط المدن وبناء السفن والعلاقات  
الانسانية والتصوير .

ولكن القوانين الاساسية لكل نشاط فنى  
ليس لها زمن محدد وهى ثابتة لا تتغير  
ومعروفة على مستوى العالم ، ويمكن  
تطبيقها على قطعة جيدة من الفن المسرحى  
تماما كما تطبق على سيمفونية ، وعلى  
قصيدة شعر أو لوحة زيتية ، أو على رواية  
بنفس الطريقة التى تطبق بها على قضية  
حب ، أو على كاتدرائية كما تطبق على  
صورة فوتوغرافية .

وماهى هذه المبادئ ؟ التكامل كما هو  
معروف ، غير كاف ، فالعمل الفنى يجب ان  
يحتوى على التنوع ويثير التوتر داخل وحدته  
الكاملة حتى يتجنب السمل - التباين  
التكرار ، اللحظة الحاسمة فى العمل ،  
التوازن ، التماسك ، هذه هى المبادئ التى

تنسق التوترات النفسية وبذلك تخرج اصلا  
فنية .

فلتباين والتفاوت يعطى حيوية وقوة -  
التباين مثلا بين الظلام والنور ، بين الجسم  
الصلب والفراغ ، الرأسى والأقصى ،  
الخشونة والنعومة ، الخطوط الآلية  
والخطوط الاساسية ، البساطة والتركبة ،  
الكبير الحجم والصغير ، وفى الموسيقى  
بصفة خاصة يكون التباين بين الصوت  
لهادى المنخفض والصوت العالى ، التناثر  
والانسجام ، الحركات المريعة والبطيئة .

والتكرار فى العناصر الاساسية فى العمل  
الفنى تساعد على تحقيق الوحدة ، وفى  
الموسيقى يتم ذلك بتكرار جملة موسيقية  
تتكرر بطرق مختلفة ؟ وفى الهندسة  
المعمارية يكون ذلك بتكرار التوافذ ذات  
الحجم الواحد او النظام المترابط للجزئيات .

ومركز اللحظة الحاسمة أو الذروة هو  
الجزء المسيطر الذى يربط العمل والذى  
تنتقل به جميع الاجزاء وتشير اليه وتزيد  
من قيمته . وفى المسرحية تكون هذه هى  
اكثر اللحظات تأثيرا من الناحية الدرامية ،  
وتأتى عادة قرب النهاية ، وفى البناء  
المعمارى ربما يكون برجاً أو مفخلا  
اساسيا ، وفى اللوحة الزيتية أو للصورة  
يكون مركز الجاذبية عادة بعيدا عن وسط  
الصورة وغالبا ما يكون مختلفا بطريقة  
ذكية كنقطة لها تأثير سائد .

والتوازن يعنى الموازنة سواء فى  
الزمن أو الفضاء - الزمن فى حالة  
الموسيقى والدراما والفضاء فى حالة  
الفنون المرئية . للتوازن يعنى وضع  
مركز الذروة فى مكانه الصحيح بما يتعلق  
بالاجزاء الاخرى ووضع جميع الاجزاء  
فى علاقاتها الصحيحة ببعضها . وهذا  
لا يمكن تحقيقه بالفعل وحده ان ذلك له  
اهمية كبرى فى التشكيل الفوتوغرافى  
ويجب ان يتحقق فى النهاية عن طريق  
الشعور المرفه والقطر .

هل ملمسها سليم ؟ ولا يكون السؤال

هل اعتقد أن ملمسها سليم ؟ هل موازين  
درجات صق الألوان والتشكل فى اجامها  
ومواضعها الصحيحة حتى تجعل العمل  
ككل شيئا متوازنا ؟

وللتماسك يعتمد على جميع الاسس  
والمبادئ السابقة ولكن ايضا على شيء  
اكثر من ذلك - الهدف الاساسى أو الرؤية  
عند الفنان - القصة التى يود نقلها ، الفكرة  
البسيطة الربطة التى مر بها ويرغب فى  
اظهارها وفى التصوير يجب أن يكون هذا  
التماسك بسيطا بصفة خاصة ويجب أن  
يكون له توحيد للهدف . فالصورة الجيدة  
سوف يكون لها أثر قوى على المشاهد  
سواء بشد الانتباه أو الدهشة أو المتعة أو  
ارضاء المزاج أو إثارة الشاعرية أو الفزع  
ولكنه لا يكون مملا ابدا .

### التصوير الفوتوغرافى كفن :

من خلال هذه القوانين اذ الاسس ترتبط  
جميع الفنون . ولهذا نسمع ان الفن  
المعمارى يسمى مع بعض الاحساس  
بالخلق ، الموسيقى المتعمدة ، ولهذا  
السبب يرى بعض الناس من ذوى  
الحساسية الشديدة بعض التركيبات من  
الالوان المختلفة عندما يسمعون انفاها  
مختلفة من الموسيقى ولهذا السبب ايضا  
تسمى احدى الصور الفوتوغرافية المدهشة  
احيانا بأنها درامية .

وبالرغم من ذلك فان كل وسيلة لها  
طرقها فى التعبير عن اشياء والتصوير  
لا يشد عنها . وإذا كان التصوير يشبه  
منه آخر فهو أقرب إلى الفن المعماري  
ولنحت بالمفهوم الشكلى عن أى منه  
بباني آخر . ومن الناحية الجمالية ، يمكن  
تتوق الفن المعماري بطريقتين : أولا  
كشكل فى الفراغ - اى من الناحية  
الظاهرية كالنحت ، ثانيا : تنظيم فى  
الفراغ اى من الناحية الداخلية كعلاقة بين  
الزمن والفضاء ، والزمن متضمن لان  
الفرد يتحرك حوله داخل الفراغات  
ويكتشف علاقات جديدة أثناء تحركه .

انه في ذلك المفهوم الاول يرتبط التصوير الفوتوغرافي بالفن المعماري لان كليهما يهتم بتكوين اشكال ذات ثلاثة ابعاد ، ضوء وظل وعلى الاقل تكوين . فالشكل والتكوين لهما معنى سواء في الفن المعماري أو التصوير الفوتوغرافي بسبب الضوء . ولا عجب إذن ان الفن المعماري يمنح المادة الخام العظيمة للمصور الفوتوغرافي الخلاق الذي يدقق ويختار في عمله ، والفن المعماري الرافى ليس ضروريا لمثل هذا المصور ؟ فالفن الهندسي المعماري يمكن ان يتحقق في التصوير في حقيير ، أو سور متداع أو مكان خرب جعلته التقابل خطاما ، ويمكن لمبنى جميل من اى عصر من المصور ان يلهم المصور بدرجة اقل بسبب الجمال الكامن فيه وليس بسبب العين الثالثة للمصور التي ترى العلاقات التي بسببها الاختيار ، ربما تحت ظروف اضاءة غير عادية - ربما فقط اجزاء من المبنى أو تفاصيل جزئية تخلق نماذج لم يكن المهندس قد تمسكها عن قصد أو ادركها .. وفي الواقع ، فإن الجزء المختار أو الجزء التضليلي هو الذى يشكل للمصور عادة المادة المفضلة ، ويمكن ان يقول لنا عن المنظر ككل اكثر من اى منظر عام .



## رفاص بحرى جديد

بحيث يسمح للناقلات بإدارة محركاتها بسرعة أقل مع إعطاء نفس سرعة سير السفينة لو كانت محركاتها تعمل بكامل طاقتها . وبذلك ينحصر وفر في الوقود لانقل نسبته عن «١٤» في المائه .

والرفاص مصنع من معدن النيكايم ، ويقتضى صنعه القيام بصب المعدن المصهور من ثلاث أوعية في وقت واحد في القالب ثم تترك السبيكة في القالب لمدة سبعة أيام حتى تبرد . وقد قامت شركة ستون منجانيس البحرية التي أنتجت ذلك الرفاص ، بإنتاج رفاص آخر يعتبر أضخم رفاص في العالم يبلغ وزنه «٧٠» طنا ومحيط القطر «٣٦» قدما .



رفاص ضخمة من أربع شفرات للعمل بناقلات البترول العملاقة التي تزيد حمولتها عن «٣٢٠» ألف طن . ويبلغ وزن الرفاص «٦٥» طن ومحيط قطره «٣٣» قدما . وهو مصمم بطريقة حديثة

والتصوير باللون الابيض والاسود يقف ثابتا على قدميه ، ذلك بقدرته على تكوين افعال لها ابعاد لانهاية تتدرج ما بين الاسود والابيض . وهذا مايجعله شيئا فريدا واسلوب فن التصوير الذي يستمد فقط على الضوء والظل يبرزهما في اعتماد كل منهما على الآخر ، وبذلك امكن للاضاءة الصناعية ان تضيق الكثير الى امكانيات التصوير الفوتوغرافي ، ويمكن القول بأن التصوير الفوتوغرافي يعنى التشكيلي بالضوء ، والضوء هو العامل الذى يعطى مرونة لاحتلالها فهو الذى يخلق الواقع .



# كيمائيات البناء وتطبيقاتها

علم

وفسن

الدكتور/ أحمد سعيد الدمرداش

وتستخدم هذه اللدائن للصب على البارد تحت ضغط بسيط ، وأبسط الحالات هي حالة الجليكول مع حمض المالك ، حيث يتكون متعدد الاستر (البولي إستر) الذى إذا عولج بمادة المستيرين التى تحوى على أصرة مزدوجة - فإن المستيرين يربط الماسل بعضها مع بعض عند الأصرات المزدوجة فى الحمض ، وكل سلسلة لها الآن أواصر حرة أو تكافؤات يمكنها أن تربط مع سلاسل أخرى وبهذه الطريقة يتحول تركيب سلسلى حر الحركة إلى نظام شبكى ، أى : إلى مادة متجمدة بالحرارة ، وبتغيير كميات وطبيعة المادة الرابطة يمكن تنظيم عدد ونوع الأواصر المتشابكة ، لتعطى عددا من الصفات تختلف من شبيهة بالمطاط إلى مواد كاملة الجمدة ، وذلك مع اختلافات قيمة أخرى .

وهكذا نرى أننا نحصل على الناتج النهائي على مرحلتين متتاليتين ، فمصانع رانجات متعدد الاستر تنتج البلمرات غير المتجمدة للطويلة السلسلة ، ويكون على مستعمل الراتنج أن يولج فيها الأحادى الذى يربطها عرضيا ، ولما كان الراتنج متعدد الاستر نفسه لم تستطع المصانع انتاجه إلا بعد قدر كبير من أعمال البحث فى المعامل ، فإنه من الضرورى أن يتبع العميل ما تزوده به المصانع من التعليمات بكل دقة حتى يضمن النجاح .

وفى السوق الآن أنواع كثيرة تنتجها المصانع السويسرية والمصانع الإيطالية تحت أسماء تجارية وعلامات تسجيلية متعددة .

والعمال التالى لمتعدد استرنج من تكثيف أندريد للفايك وأندريد المالك مع الأثيلين جليكول هكذا :

أندريد الفايك — + أندريد ماليك

↓  
أثيلين جليكول  
راتنج

↓  
ستيرين —  
راتنج متعدد الاستر

غير ان العقيلة اليابانية الذوبة ما فتئت تبحث وتفكر حتى استطاعت أن تستخدم المركبات الكيماوية والبلاستيكية فى منشأتها الخرسانية ، ولارتفعت عمائرها فاستحالت إلى ناطحات سحاب كما فى شكل رقم ٢ نون ان تؤثر فيها هزات الزلازل التى تتعرض لها كل حين !!

وسوف نمرد بعد قليل بعض الأمثلة من هذه الكيماويات ولتلى تستخدمها فى مصر منشآت الاستثمار فى هذه الايام .

هذه رانجات هامة دخل استعمالها فى المعمار حديثا بشكل موسع ، وهى تتكون بالكتيف المتكرر ، وتحتصر من اتحاد الكحولات الكثيرة الأيدروكسيل ، والاحماض الكثيرة الكاربوكسيل ، والنواتج متشعبة ومتفاوتة إلى حد غير عادى ، على حسب نوع الكحول والحمض واستخدام المخاليط وتحوير اللدائن (البلاستيك) بالتفاعلات الثانوية وغير ذلك .

وفى إحدى الحالات تستخدم المواد الأولية التالية :

أندريد الفايك - حمض المالك -  
الجليكول - كحول الأثيل - الجليكول -  
فثاى الأثيلين - حمض الأديك .

توطئة :

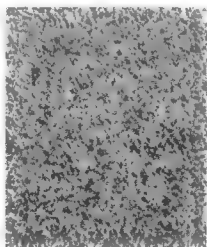
حضارات شتى ، إتخذت فى الزمان الوجودى طريقا ، صنوان وغير صنوان ، وألهمت تقاليدها وعقائدها فنونا وعلما ، ثم تسربت إلى مبانئها ومعمارها طرازا وتشكيلا متباينا فعمها من اتخذ الطوب اللبن ، ومنها من اتخذ من احجار البيشة معابد وبيوتا !!

فالحضارة الفرعونية اخترت الاحجار الكلمية والاحجار الجرانيتية لمعابدها ، والمضارة البابلية والأشورية اخترت من الطابوق هياكل لطرزها المعمارية ، والطابوق طوب مفخور ، ومن غرين دجلة والفرات مصنوع ، كما شاهدها فى بابل حين زرتها .

وفى بلاد الروكى أى بلاد الواق وهى اليابان ، كما كان يطلق عليها للرحالة العرب قديما ، كانوا يشيدون مبانيهم من الاخشاب الصلدة كما فى شكل رقم ١ خشية تصدعها من الزلازل العنيفة التى كانت تزورها من حين لآخر ، ولما تجرا القوم قليلا وشيدوا مبانيهم من الطرز المتداولة من طوب واحجار وملاط ومون تحطمت المباني فى زلازل عام ١٩٢٣ م وانهارت عناصرها وتساقلت كما تتساقت أوراق الخريف ، فصارت حطوما .

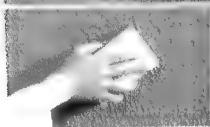


شكل رقم «١»

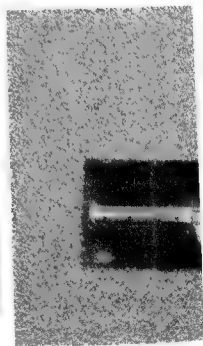
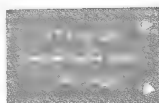


شكل رقم «٢» جدران مزركشة للجدران الداخلية أو الخارجية





بياض المواد البلاستيكية فوق الأسطح  
 القرسانية مباشرة أو الطوب في  
 الاستعمالات الخارجية والمخفية



## ٢ - متعدد البروبيلونسات

Polypropionate

مادة لاصقة للمونة ذات أساس مركب بلاستيكي للخلط مع الخرسانة لعمل طبقة من البياض على الحوائط الملساء فوق السطح الخرساني مباشرة ، حسب الشكل رقم ٢ ولصق جميع انواع البياض حسب الشكل رقم ٣ وهو مخلوط بحصى دقيقة ملونة وقطع من الزجاج الملون لاضفاء ديكور جمالي للجدران والمقدار المضاف : ٥% من وزن الاسمنت بالمونة .

## ٣ - راتنج الاكريليك

ويستخدم مادة لاصقة للمونة ايضا بنفس المواصفات السابقة وأساس الراتنج هو استرات حمض الاكريليك وحمض الميثاكريليك Acrylic Acid methacrylic وله اسماء تجارية تجارية كثيرة مثل البرسكن والياكون والمقدار المضاف ٥/ من وزن الاسمنت بالمونة .

## ٤ - الايبوكسيهات/ دهانات واقية

تحمض راتنجات الايبوكسي بتفاعل الايبوكس هيدرين مع فينول متعدد الاندروكسيل ، وعادة ما يكون ثنائي فينول البروبان وسوف نشرح التفاعل بعد ذلك ، وينتج جزء طويل السلسلة يحتوي على مجموعات طرفية نشطة إذا ما استخدم فائض من الايبوكس هيدرين .

وهذه المجموعات تتفاعل هي والفيولات أو الأمينات بشكل يجعلها تربط السلاسل ربطا عرضيا ، ولما كان هذا الترابط العرضي لا ينتج أية مواد ثانوية ،

فإن راتنجات الايبوكسي يمكن استخدامها كزيميلات من متعددات الاستر في صناعة الرقائق المدعمة بطرق الضغط المنخفض وفي الدهانات المعازلة فمثلا :  
أوكسيد ٦٠

دهان عازل لكافة الاغراض الوقائية الكيميائية والميكانيكية في المباني ، وكمثال : للحوائط والارضيات والاسقف للأغراض الصناعية والمفاعلات النووية والفراغات والصوامع والمواسير واعمال الصرف الصحي وهو لاصق ممتاز بجميع التشكيلات الخرسانية علما بأن جميع الألوان متوفرة المقدار : ٢٠٠ - ٤٠٠ جم / ٢ لدهان ويعتمد على السطح والتخانة المطلوبة ويمكن اضافة رقائق الميكا للراتنج الشفاف ثم ملونات مختلفة لارزكشتها شكلي رقم ٤ ، ٥ ، وراتنج الايبوكسي شديد الصلابة والتماسك خصوصا إذا خلط بالرمل أو الحصى أو مسحوق الحجر .

وعند نقل حجارة معبد ابي سمبل دلت للتجار التي اجريت أنه إذا ثبت سيخ من الحديد المبروم قطره بوصة في الحجر بالايبوكسي ريزين المخلوط بمسحوق الحجر الرملى إلى عمق ٤٠ سم أمكنه رفع كتلة زنتها ٢٠ طنا ، غير أنه قد عمل حساب عامل أمان مرتفع بحيث لا يحمل السيخ الواحد أكثر من عشرة أطنان ضمنا لعدم وقوع أى حادث .

وقد انتهت عملية رفع كتل المعبدتين بسرعة لم يكن أحد يتصورها من قبل بفضل هذه الطريقة .  
والايبوكسي مادة مثالية تتبلر باضافة مجعد لها بنسبة خاصة ، ويتجمد المخلوط

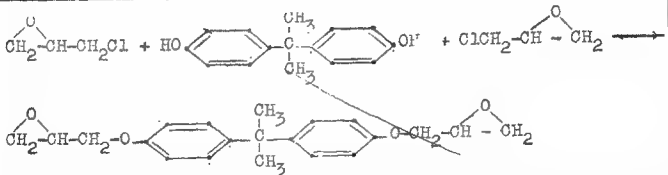
بعد مدة تختلف باختلاف درجة الحرارة ونوع الايبوكسي ونوع المجعد ونسبته ، ويحتوى جزء الايبوكسي ريزين على مجموعة الايبوكسولين النشطة التي يطلق عليها مادة اسم « ايبوكسي » وبسط مركب راتنجي من نوع الايبوكسي يحضر بتفاعل ٢ : ٢ ثنائي فينول بروبان مع جزئين من ايبوكس هيدرين حسب المعادلة الكيميائية التالية (شكل ٧)

ومن اهم مجعدات الايبوكسي البولي أمينات الأولى والثانية والاندريدات الاحماض العضوية واميداتها ، وباضافة المجعد إلى الايبوكسي تنتفح حلقة الايبوكسي تنتفح وتتصل الجزيئات بعضها ببعض مكونة مجاميع هيدروكسي التي تتفاعل بدورها مع مجموعات ايبوكسي اخرى مكونة روابط ايثرية مما يعطى للراتنج الناتج تركيبا شديدا الصلابة .

## ٥ - الخرسانة الراتنجية

من الاخبار المثيرة تلك العمارة الضخمة في مدينة المهندسين التي تشقت اصغتها الخرسانية نظرا لعجزها عن تحمل الانوار العليا التي اضافوها إليها ، فأصاب القوم الهلع وقرروا إزالة هذه الأدوار المضافة .

لو كان مصمم العمارة قد ادخل في اصغتها الخرسانية مادة البولي استر Polysfers Epoxies والايوكسيهات لا استطاعت الصمود والنجا من التصدع المرتقب ، تضاف هذه الراتنجات كوسيط يحل محل الاسمنت والماء ، ويضاف للراتنج السائل إلى الركام الصغير والركام الكبير (الرمال والزلط) حسب منحنى متدرج معين ، وباستخدام عامل وسيط بمقدار معين نستطيع التحكم في زمن (الشك) من فترة يسيرة إلى عدة ساعات ،



# الميكروسكوبات

## أروع اختراعات العصر

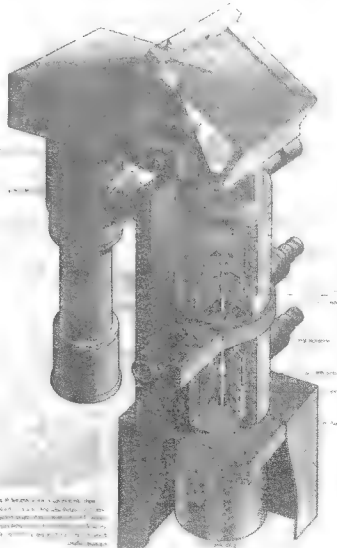
### كشفت خفايا الطبيعة

الدكتور /مصطفى احمد شحاته

استاذ الالف والائن والحجرة

كلية الطب جامعة  
الاسكندرية

- قطاع رأس في ميكروسكوب الكتروني صغير لبيان اجزائه الداخلية .



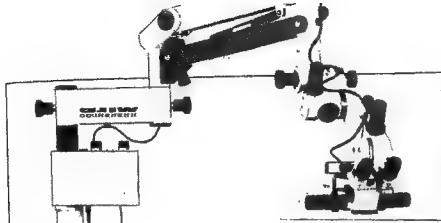
إن ما يراه الانسان حوله من كائنات ومخلوقات وسما وأرض وبحار وأنهار ، لا تساوى شيئاً بجانب مالا يستطيع رؤيته من ملايين الكائنات والمخلوقات الدقيقة ، فكل ما في هذه الدنيا يتكون من جزيئات صغيرة ، وذرات دقيقة لا يستطيع عين الانسان أن تراها أو حتى تتصور شكلها . وكل مكونات جسم الانسان من جلد ولحم وعظم ودم يتكون من ملايين الخلايا الصغيرة ، وكل خلية تتكون من ملايين الجزيئات ، وكل جزء يتكون من مئات الذرات ، وكل ذرة تتكون من إلكترونات وبرتونات . وجميع هذه التركيبات غاية في الصغر والدقة لا يمكن لعين كائن حي أن تراها أو تتبينها .

ثم ظهرت معجزة العصر ، وأعظم اختراع توصل اليه الانسان - الميكروسكوب الضوئي المركب الذي يتكون من أنبوبة معدنية ، داخلها مجموعة من العدسات ، تكبر صورة الأشياء مئات المرات ، فتتمكن عين الانسان من رؤيتها والتصرف على تفاصيلها . ثم تبع ذلك اختراع الميكروسكوب الالكتروني الذي يعتبر ثورة ضخمة في عالم التكنولوجيا الحديثة ، والذي يقوم بتصميم في نظم علمية دقيقة لادخل للعدسات بها ، ويستطيع تكبير صورة أى كائن دقيق لأكثر من عدة ملايين من المرات .

والأهمية هذا الجهاز وخطورته دخل استعماله في معظم مجالات الحياة المعاصرة فهو الجهاز الأساسي في كثير من فروع الطب ، ومعظم الأبحاث العلمية والعديد من الصناعات الهامة ، الحيوية . وأصبح له الفضل الأكبر في القوسل للعديد من الاكتشافات الهامة والاختراعات الحديثة .

وإذا حاولنا البحث عن أصل فكرة اختراع هذا الجهاز ، وكيف خطرت على بال الانسان القديم ، يجب أن تعود الذاكرة الى أكثر من ألفي سنة ، وذلك عندما أشار الفيلسوف الروماني القديم (سينيكا) إلى إمكان رؤية حروف الكتاتيب مكبرة إذا نظرنا إليها من خلال كرة زجاجية مملوءة بالماء لكن هذه الفكرة لم تجد من يضعها في مجال التنفيذ أو الاستعمال حتى بداية القرن

الميكروسكوب الجراحي الكبير ، أحدث الاختراعات المتطورة في العمليات الدقيقة : الأذن والعين والجهاز العصبي



السابع عشر عندما استطاع العالم الهولندي (زكارياس يانسن سنة ١٦٥٠ من اختراع أول ميكروسكوب ضوئي مركب ، مكون من أنبوبة محدبة في أولها عدسة زجاجية ، وفي آخرها عدسة أخرى ، والأنبوبة مثبتة على قاعدة محدبة وأمامها مرآة صغيرة تعكس ضوء الشمس نحو الميكروسكوب .

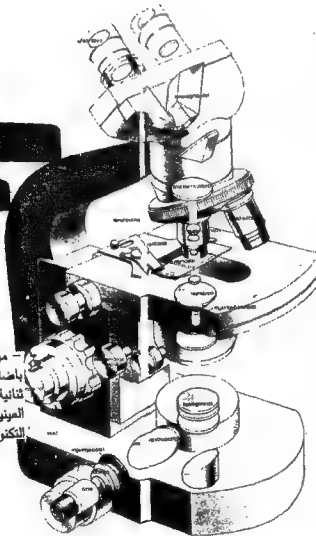
وقد بدأت محاولات تكبير صور المراتب تحظى باهتمام العلماء في هذا الوقت ، وظهر اسم العالم الإيطالي «جالييليو» كأول مخترع للتلسكوب سنة ١٦١٢ ، ولم يكن تكبير جهازه هذا يزيد على عشرين مرة .

ثم بدأ العلماء في تطوير هذا الاختراع الجديد ، وتحسين أدائه وكفائته فلم تمضِ مئذنة عشرين من السنين حتى استطاع العالمان «أنطون فان ليونتهوك» من هولندا و«روبرت هوك» من إنجلترا ، من تطوير الميكروسكوب للتغلب على بعض العيوب الضوئية التي تعوق الرؤية ، وزيادة قوة تكبيره إلى ما يقارب ٢٧٥ مرة . وما أن جاء عام ١٨٨٠ حتى استطاع العالم «أرنست أبيه» من وضع المبادئ الأساسية لتحسين أدائه وزيادة قوة تكبيره إلى ما يزيد على ألفي مرة . ولذلك تمكن العلماء لأول مرة في التاريخ من رؤية الميكروبات والطفيليات والكائنات الدقيقة .

وهذا ساعد على اكتشاف أسباب الكثير من الأمراض ، وكان سببا في شهرة العديد من علماء ذلك القرن من أمثال «بول أريش» ، «إميل بهرنج» ، «روبرت كوخ» ، «ولويس باستير» .

وفي القرن العشرين أمكن تطوير الميكروسكوبات في الشكل والقدرة والكفاءة مع زيادة إمكانياتها ومزاياها ، وعمل تعديلات حديثة بها ، حتى أصبحت الميكروسكوبات تصنع من أنبوبين

ميكروسكوب ضوئي حديث ، مزود بإضاءة داخلية ومكثف ضوئي وعلامات ثنائية علوية للرؤية المزدوجة لكائنات العينين ، وهذا أحدث ما توصلت إليه التكنولوجيا الحديثة .



الضوئية ، واستطاع العلماء أن يتعرفوا على شكل وتركيب الفيروسات والخلايا السرطانية ، وغيرها من الكائنات الدقيقة جدا .

وبدأت فكرة تصميم هذا الميكروسكوب بنظرية وضعها العالم الألماني «أرنست أبه» سنة ١٨٧٣ ، ومما جاء علم ١٩٣٩ حتى أصبح الميكروسكوب الإلكتروني حقيقة واقعة ، وظهر جهازا عملاقا ذا قدرات في التكبير مهولة والرامة ، وخضع للتطوير والتصميم ، حتى أصبحت الأجهزة الحديثة تغطي درجة من الرؤية الواضحة الدقيقة التي يصل تكبيرها إلى ٢٦٠ مليون مرة ، فهي تظهر بوضوح أي نقطتين متجاورتين إذا كانت المسافة بينهما لا تقل عن ٠.٠٠٠٠٠٠٢ و (اثنان من مائة مليون) من المستمتر ولذلك يمكن أن يظهر أصغر ذرات في الطبيعة مثل ذرات غاز النيون ، وغاز الأرجون .



الميكروسكوب الجراحي الكبير يستعمل بكفاءة ممتازة لتكبير صورة الأنسجة في العمليات الدقيقة

والميكروسكوب الإلكتروني قد يكون من النوع المتعمق الذي يستطيع أن يظهر عمق الأشياء المفحوصة ويبين سمكها وتركيبها الداخلي ، وقد يكون من النوع السطحي الذي يظهر ملامح الشكل الخارجى للأشياء ، وقد يكون من الأنواع الحديثة جداً التي سمعت ولها كنانا الخاصتين ، الفحص العميق والفحص السطحي والتي أعطت بعدا كبيرا لاستعمال هذا الميكروسكوب في فحص ورؤية العديد من المينات الدقيقة .

وفي كل يوم يظهر تطور جديد في هذه الميكروسكوبات ، في التصميم ، والتشغيل ، والكفاءة مما يزيد من مجالات استعمالها وكفاءتها وقدرتها على الكشف على المجهول في داخل الإنسان أو خارجة وأصبحت عين الإنسان المحدونة القوة ، الضعيفة الرؤية ، قادرة على الوصول إلى عمق الأشياء ورؤية الكنانا الدقيقة مهما كان صغرها والتعرف على مكوناتها مهما كانت دقتها ، ونستطيع أن نقول بكل تأكيد أن الميكروسكوبات هي أروع اختراعات العصر الذي كشف خبايا الإنسان والطبيعة .

وبعد الحرب العالمية الثانية امكن صناعة ميكروسكوبات كبيرة ، محملة على قاعدة مرتفعة تستخدم في جرات العمليات بالمستشفيات ، وكان هذا بداية ظهور الميكروسكوب الجراحي ، الذي أصبح جهازا ضروريا وحيويا لمعظم عمليات الأذن والعين والأعصاب والأوعية الدموية .

وأخيرا توصل العلماء إلى اختراع الميكروسكوب الإلكتروني ، الذي يعتبر ثروة هائلة في عالم التكبير ، حيث يتقوى في قوة تكبيره على الميكروسكوب الضوئي للمركب بمراحل كبيرة ، ويمسح قوة تكبير تصل إلى عدة ملايين فتتمكن العلماء من رؤية كل الكائنات الدقيقة ومكونات الغازات والموائل التي ماكان هناك من وسيلة لرؤيتها ، حتى بالميكروسكوبات

معدنيتين ، بهما مجموعات من الصمامات ، ومصادر داخلية للأشياء ، مع صمامات لزيادة الدقة والوضوح والتكبير . ثم نجح العلماء في إدخال تعديلات حديثة تجعل الميكروسكوب متخصصا في فحص المعادن أو الأنسجة أو الكائنات أو المساهيق الدقيقة ولذلك أصبح لدينا في هذا العصر العديد من الميكروسكوبات التي تستعمل في كافة الأغراض ، كأجهزة ضرورية للأطباء والباحثين والكيميائيين ورجال الصناعة . ثم ظهر نوع جديد متطور ، يمكنه أن يعطي صورة مجسمة للأشياء المفحوصة ، مايزيد من كفاءته وقدرته وهناك أنواع أخرى محملة من الميكروسكوبات تناسب فحص الفلزات والمعادن والمباليك ، وفيها تصميمات تناسب هذا التخصص من استقطاب ، لتضوء أو تحليله .

# حياة الحيتان

الدكتور محمد رشاد الطوبى  
الاستاذ بكلية العلوم بجامعة القاهرة

تناولت منذ بضع سنوات مضت «حياة الحيتان» فى آخر الكتب التى اصدرتها لى «المكتبة الثقافية» تحت عنوان «الوان من لحياء البحر» تناولت حياة هذه الحيوانات الضخمة التى تجوب البحار والمحيطات فى شئ من الابداز كأحد الالوان المتميزة فى الحياة البحرية ، ولما كنت قد كتبت فى العالم الماضى مقالا عن «حياة الأفيال» فى مجلة «المعلم» بناء على طلب من تلك المجلة ، فقد تراءى لى اعداد مقال مماثل عن «حياة الحيتان» لنفس تلك المجلة إنتماء للفائدة .

شكل ١

فالأفيال التى نعرفها جيدا ونشاهدها كثيرا فى معظم حدائق الحيوان فى العالم هى بلاجدال أضخم الحيوانات الأرضية التى تعيش فى يومنا هذا على الإطلاق ، ولكنها مع ذلك تبدو كالأقزام الضئيلة اذا ما وضعت بجانب الحيتان التى تعتبر أضخم الحيوانات البحرية ، وقد كلف أحد الرسامين المتخصصين بعمل صورة للمقارنة تجمع بين هذين العلافين فكانت تلك الصورة الطريفة التى نشرتها «حدائق الحيوان فى لندن» فى أحد المطبوعات التى تصدرها (شكل ١) .

وقد روعيت فيها المحافظة على نسبة الأهجام الحقيقية لكل من الفيل والحوت ، ويوضح أيضا من تلك اللشرة أن مثل هذا الحوت الواضح فى الصورة يزن ما يقرب من عشرين مرة من وزن الفيل .

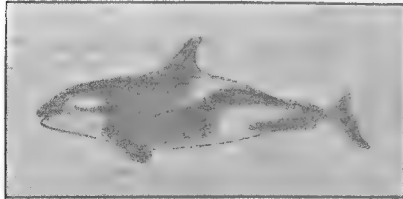
وكما ان الإنسان قد عرف الأفيال منذ أزمنة بعيدة وعمل على استئناسها واستخدامها فى حمل الأثقال أو الركوب ، فقد كان البحارة منذ قديم الزمان على أتم المعرفة بالحيتان البحرية وطرق البحث عنها وصيدها للحصول منها على كثير من المزايا والفوائد الاقتصادية ، وكانت المراكب الشراعية التى تستخدم لصيد

شكل ٢ - معركة ساخنة بين حوت الغنبر وبعض الصيادين

الذي كان يكسو أجسامها ولم تبق منه سوى بضع شعرات حساسة في مقدم الرأس ، واستعاضت الحيتان عن ذلك الغطاء بطبقة سمكية من الشحم الذي يقع تحت الجلد مباشرة ، وقد تجورت أطرافها الامامية الى اعضاء منبسطة تشبه المجذاف ، وذلك بظهرة غطاء جلدى يحيط بالاصابع كلها من الخارج ، واختفت الاطراف الخلفية لاختفاء كاملاً . وتكونت لها في نهاية الذيل «زعنفة ذيلية» تنساعها على السباحة في الماء ، وبينما تمتد الزعنفة الذيلية رأسياً في الأسماك ، فإنها تمتد أفقياً في الحيتان ، وذلك لانها تسبح في الماء بتحريك ذيلها من أعلى الى أسفل ، كما انها تصعد في فترات منتظمة الى سطح الماء لاستنشاق الهواء الجوى ، ثم تغوص بعد ذلك في اعماق البحر بحثاً عن الغذاء ، ويساعدها هذا الوضع الاقوى للزعنفة الذيلية على القيام بمثل هذه التحركات ، وتبعض الحيتان بالإضافة الى تلك الزعنفة الذيلية زعنفة أخرى ظهرية ترتفع الى أعلى من منتصف الظهر كما في «الحوت القاتل» (شكل ٢)

وتحتوى رتبة الحيتان على مجموعتين واضحتين وهما :

١ - رتبة الحيتان المستنسة (Odonoceti) ويحتوى فيها على كثير من الاسنان الحادة بسيطة التركيب ، وتكون كل هذه الاسنان متشابهة فهي لا تتميز إلى قواطع واناب وضرروس كما في معظم



شكل ٣ - الحوت القاتل



شكل ١ - الفيل والحوت

الجسم عند درجة ثابتة لا تتأثر بالتغيرات الجوية أو البيئية . وجميع الثدييات - بما في ذلك الثدييات البحرية كالحيتان والدلفينيات وغيرها - تنتنس الهواء الجوى كما تفعل بقية الحيوانات الأرضية تماماً ، ولذلك نجد أن الأنواع البحرية منها تصعد من أن الى آخر الى سطح البحر لالقاط جرة من الهواء الجوى تحفظ عليها حياتها ، ولو منعت مثل هذه الحيوانات من الصعود إلى سطح الماء لماتت غرقاً كما يحدث للانسان عند ما يفتنق داخل الماء .

والواقع أن الحيتان قد تطورت في الماضى عن ثدييات أرضية كانت لها نفس هذه الميزات ، ولكنها عند ما هجرت الى الباسمة واستطابت الحياة في الماء حدثت لها بعض التغيرات الشكلية التي ساعدتها كثيراً على ممارسة تلك الحياة الجديدة ، ومن ذلك أن أجسامها قد استطالت بدرجة ملحوظة وأصبحت تشبه الأسماك في شكلها العام ، كما اختفى الغطاء الشعرى

الحيتان في تلك الأزمنة القديمة تخرج لصيدها من مختلف المحال كالبحيرة الشمالية .. وخصوصاً أيسلندا والنرويج ومانجترا وهولندا والدانيمرك وغيرها ، وكان مثل هؤلاء البحارة يتعرضون في كثير من الاحيان إلى مخطاسر كبيرة نظراً لشراسة بعض أنواع الحيتان وضخامتها غير العادية ، كما انهم كانوا يتناقلون عنها عدداً من القصص والروايات التي تروى تلك المخطاسر (شكل ٢)

والواقع ان الحيتان هي أضخم الحيوانات التي ظهرت على الإطلاق ، ولم يعرف الانسان بين جميع الحيوانات التي تعيش اليوم على ظهر الأرض أو التي كانت تعيش في الأزمنة القديمة (وهي التي يطلقون عليها اسم الحيوانات البائدة) ما هو أكثر ضخامة من الحيتان ، وذلك لأن البعض منها مثل «الهركيول الأزرق» يصل طوله الى ما يقرب من ثلاثين متراً ، وتعيش الحيتان الضخمة على اختلاف أنواعها في الماء الملح حيث تجوب البحار والمحيطات ، ولكن هناك عدداً قليلاً من الأنواع التي تعيش في الانهار الكبيرة وهي صغيرة الحجم عادة ولايزيد طولها عن المترين ، وبين هذين الحيتين توجد حيتان أخرى من مختلف الأنواع والأحجام .

والحيتان على اختلاف أنواعها من الحيوانات الثديية التي سميت كذلك لأن ثلاث منها أثناء لارضاع الصغار التي تولد احياء ومن أهم صفات الثدييات عموماً ان أجسامها مغطاة بغطاء كثيف من الشعر يساعد على حفظ درجة حرارة

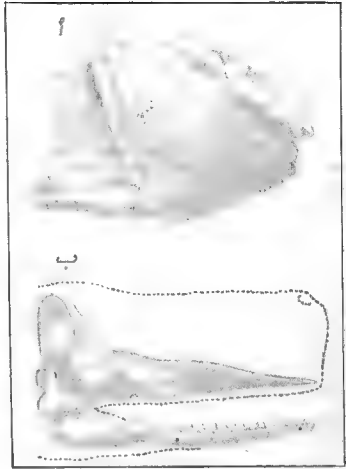
شكل ٤ -

١ - حوت جرينلاند - جهاز

البالين الموجود في الفم

ب - حوت اسنبر - الأسنان الحادة على  
الذئب السفلي فقط ، ولكن الفك العلوي  
خال تماما من الاسنان

( الخط المنقط يحدد حجم الرأس )



ب

الاحياء البحرية وهناك عدة أنواع من  
حيتان البالين ومنها «الهركيول الأزرق»  
«وحوت بسكاي» و«حوت جرينلاند»  
وغيرها .

الأهمية الاقتصادية :

أدرك الانسان الاهمية الاقتصادية  
للحيتان منذ أزمنة بعيدة ، فكان قداماء  
الصيادين يخرجون لصيده في بادئ الأمر  
في قوارب الصيد والسفن للثراعية مما  
يعرضهم لكثير من المخاطر ، ولكن  
تطورت بعد ذلك عمليات الصيد بصورة  
رائعة عند استخدام السفن البخارية سريعة  
الحركة ، وخصوصا بعد ان قام احد  
النرويجيين باكتراع طريقة صيدها بالمداغ  
التي تنطلق منها الحرايب ، وبذلك أصبح  
فرار الحيتان من يد الصيادين أمرا بعيد  
الاحتمال .

الحوت» أو «البالين» ، وهو يتركب من  
عدد كبير من الألواح القرنية التي تنحلي من  
«سقف الحلق» ، وتتشعب أطرافها  
السفلية إلى ما يشبه «المصفاة» ( :  
شكل ٢٤ )

الثدييات . وقد توجد هذه الأسنان على كل  
من الفكين الأعلى والأسفل كما في  
«الحوت المرشد» أو على الفك الأسفل  
فقط كما في «حوت المنبر»  
( شكل ٤ ب ) .

ويعتبر النرويجيون من أهم الخبراء  
في صيد الحيتان حيث يصيدون منها سنويا  
أعدادا كبيرة تنقلها مراكب الصيد إلى  
المعامل الخاصة التي أقيمت على  
الشاطئ ، وهناك يتم تقطيعها إلى أجزاء  
صغيرة ثم تغلى في الماء فيخرج منها  
الزيت ويطوف على السطح ، وهي طريقة  
بسيطة للغاية .

ونظرا لوجود هذا الجهاز فقد اطلق  
على تلك الحيتان اسم «حيتان البالين» وهي  
جميعا تنغذى على الكائنات البحرية  
الصغيرة كالفقريات والرخويات  
والميدوسات وغيرها ، وتلتخص طريقة  
الحصول على الغذاء فيها إلى ، إذ يفتح  
الحوت فمه الضخم فتندفع إلى داخله كمية  
كبيرة من الماء حاملة معها الآلاف من تلك  
الفرائس الصغيرة ، ثم يحرك الحوت بعد  
ذلك لسانه الكبير إلى أعلا ، فيخرج الماء  
من جوانب «مصفاة البالين» تاركا وراءه  
تلك المخلوقات الصغيرة التي مرعان  
ما يتلصقا ، ثم يعود إلى تكرار تلك العملية  
مرات عديدة فيمتصها مقادير هائلة من

وحوت المنبر على جانب كبير من القوة  
والشراسة ، ولا يتنرد على الإطلاق  
في مهاجمة الصيادين الذين يسمونه «نمر  
البحر» وهم يخافون منه ويعملون له كل  
حساب ، فهو مزود بأسنان حادة قوية يبلغ  
ارتفاع الواحدة منها عشرين سنتيمترا أو  
أكثر ، ويروى عنه قداماء الصيادين  
قصصا عديدة عن مهاجمته لمراكب الصيد  
والتغلب بها بنجدة القوي ( شكل ٢ )

وتعتبر هذه الزيوت أهم المنتجات  
الأساسية التي يحصل عليها الانسان من  
أجسام الحيتان ، وكانت تستخدم فيما مضى  
إضاءة المنازل والجوانيت قبل اكتشاف

٢ - تحت رتبة الحيتان عديمة الأسنان  
(Mystacoceti) ولا يحتوي فيها على  
أسنان على الإطلاق ، بل يوجد بداخله  
جهاز خاص يتكون مما يعرف «بعظم



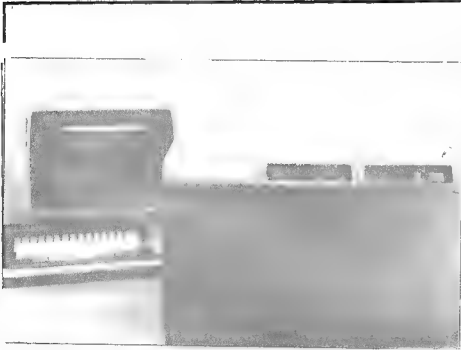
الكهرباء ، حيث كانت تملأ بها المصابيح الزيتية ، وهى تستخدم حالياً فى الغذاء حيث يتم تحويلها بطرق خاصة الى «مسلى صناعى» ، كما تستخدم أيضا فى صناعة الصابون والشموع ، ومنها أنواع تستخدم فى عمليات التشحيم ، أذ وجد أنها تعطى نتائج طيبة فى تلك العمليات ، وتستعمل أنقى الأنواع من تلك الزيوت فى صناعة «كريمات الوجه» ومستحضرات التجميل الأخرى الى غير ذلك من الاستخدامات العديدة .

وهناك أيضا مادة العنبر التى يتم الحصول عليها من «حوت العنبر» وهو من أضخم الحيتان المسنة ، وهو يفرس للحصول على غذائه إلى أعماق البحر بحيث يلتقط من هناك كثيرا من الحيوانات الرخوة مثل الاخطبوطات الكبيرة وغيرها ، ولهذه الحيوانات «مصاصات» قوية و«مناشير» حادة حول فمها ، فإذا ابتلعها الحوت فى بطنه فإن تلك المصاصات والمناشير تلتصق فى مناطق متفرقة داخل الأمعاء ، وهى تحدث فى تلك المناطق بعض الجروح والاصابات التى تؤدى الى تهيج الأنسجة المعوية واثارتها ، فنبداً تلك الأنسجة فى افراز مادة العنبر للتخلص من تلك الآثار الضارة ، والعنبر مادة كيميائية لها رائحة طيبة وتشبه فى تركيبها مادة «الكولسترول» التى يفرزها كبد الانسان والتى تتكون منها «حصوات المرارة» وتجمد مادة العنبر بعد افرازها حول تلك المناشير والمصاصات إلى كتل صلبة مختلفة الاحجام ، ويقوم الصيادون باستخراجها من أمعاء الحوت بعد صيده ويحدث فى كثير من الحالات أن تخرج تلك الكتل الصلبة من العنبر من أمعاء الحوت وهو حى كما تخرج بقية المواد البرازية ، وهى تشاهد عندئذ طافية على سطح الماء او تنقادها الأمواج وتلقى بها إلى الشاطئ ويقوم الصيادون بجمعها من هناك حيث يبيعونها بأسعار مرتفعة ، وذلك لأنها تستخدم فى صناعة المطور الفاخرة او غير ذلك من الاستخدامات

ومن المواد الأخرى التى تستخرج من الحيتان «مادة البالين» أو عظم الحوت ، وهى تؤخذ من حيتان البالين ، ولما كانت هذه المادة تمتاز بالصلابة والمرونة فى نفس الوقت فلها تستخدم فى صناعة «الكورسيهات» وهياكل المظلات ومقابض السكاكين وغيرها من الأدوات المنزلية ، ويحصل الصيادون على أرباح كبيرة من بيعه للمصانع التى تنتج مثل هذه الأدوات .

ولما كانت حيتان البالين من الاهداف الرئيسية لصيادى الحيتان - وذلك للحصول منها على كل من الشحم والبالين - فقد أبهت منها اعداد ضخمة حتى انها أصبحت الان نادرة الوجود ،

ويعتبر علماء البحار ان الحيتان على اختلاف أنواعها فى طريقها الى الانقراض كبقية الحيوانات الضخمة ، وخصوصا انها لا تتكاثر بالمرعة التى تساعد على البقاء ، فعدة الحمل مثلا تتراوح بين ١١ - ١٦ شهرا حسب الأنواع ، ولأنه الانثى سوى حوت واحد فقط فى كل مرة عادة ، ويختلف طوله عند الولادة من نوع الى آخر ، فهو على سبيل المثال يصل فى حالة «الحوت الأزرق» الى ستة أمتار عند ولادته ، وترضعه إلام من ثديين فى نهاية بطنها ، ثم تقوم بغطامة بعد مايقرب من ستة أشهر ، حيث يكون طوله قد تضاعف خلال هذه الفترة ، ويرجع هذا النمو السريع إلى تركيز اللبن الذى يحتوى على ١٠٪ من المواد البروتينية وعلى نسبة مرتفعة من الدهون .



## كمبيوتر صغير يراقب الأحوال الجوية

طورت إحدى الشركات البريطانية جهاز ١٠ الاف جنيه استرليني فقط .. كمبيوتر صغير لمراقبة الأحوال الجوية .. إنجنت الشركة أيضا جهاز أضخم من ١٠٨ النوع يقدم مراقبة الأحوال الجوية بالإضافة الى تحليلها .. الجهاز الجديد فعال جداً ورخيص الثمن إلى أعمال أخرى كثيرة وتبلغ تكاليفه ٢٥٠ ألف جنيه استرليني ..



جيولوجي / مصطفى يعقوب عبد النبي  
الهيئة العامة للمساحة الجيولوجية

مسحوق ، قابل للطرق والسحب -  
كبيض الفلزات الأخرى - إلا أن أسلاكه  
تمتاز بقوة شد عالية تمكنه من سحب  
سلك رفيع منه للغاية يبلغ قطره  
١٠٠٠ من البوصة

وعلى الرغم من ثباته في الهواء  
الجوي وفي درجة الحرارة العادية لقلّة  
نشاطه الكيميائي إلا أنه يتحول بالتسخين  
إلى ثالث الأكسيد WO<sub>3</sub> أما الولفرام  
المسخن لدرجة الاحمرار فإنه يتأكسد  
في جو من البخار إلى ثاني الأكسيد .

ومن ناحية أخرى فإن الولفرام شديد  
المقاومة للأحماض حتى أنه يذوب ببطء  
في مزيج من حمض الهيدروفلوريك  
Hydrofluoric acid والنيتريك .

ولهذا العنصر من الخواص الفريدة التي  
تجعل منه ليس عنصراً هاماً فحسب  
ولكن تجعله مبيحاً وحده بين سائر  
العناصر لا يتوافر البديل عنه ومن  
الأمر الهامة المتعلقة بالولفرام أن  
استعمالاته تتجاوز - من الكثرة  
والتنوع - أغراض الصناعة والسباك  
في المجال العسكري أيضاً حيث يدخل  
ضمن إطار ما يسمى بالعناصر  
الاستراتيجية .

لفنظراً للمقاومة الكهربائية العالية التي  
يبد بها الولفرام فإن فتائله Filamento  
هي المكون الفعال في المصابيح

وقد نجح هذان الأخوان في  
استخلاص الفلز عن طريق إختزال  
أكسيده ويسبب وجود هذا العنصر الجديد  
في كل من التنجستن (الذي استعمل اسم  
الشيللايت بدلا منه تخليدا لشيلي)  
والولفرام (الذي استعمل هذا الاسم فيما  
بعد للدلالة على العنصر أما الولفرامات  
فقد استعملت للدلالة على المعدن) فإن  
كلا الأسمين صحيح فهو ولفرام  
Wolfram وهو أيضا تنجستن  
Tungsten غير أن الأولى تسمية  
الماتية وبفضلها الألمان بينما يفضل  
الإنجليز الثانية .

وإذا كانت المراجع الإنجليزية  
الخاصة بالكيمياء تفضل تسمية  
التنجستن عن الولفرام إلا أنه - رغم  
هذا التفضيل - لم يزل العنصر محتفظاً  
بالرمز الكيميائي «W» الدال على  
الولفرام .

خواصه واستعمالاته :

الولفرام (أوالتنجستن) هو من  
العناصر الانتقالية Transition  
elemento ويقع في المجموعة  
السادسة من الجدول الدوري ، وهو  
أيضا عنصر فلزي صلب حيث تبلغ  
صلادته ٧ - على مقياس موه  
للصلادة - ذو لون أبيض فضي ولون  
رمادي باهت إذا كان على هيئة

لحة تاريخية :-

إن المتتبع لتطور وتاريخ إكتشاف  
هذا العنصر لابد أنه سوف يجد أن  
الكثيرين - في بادئ الأمر - قد أخطأ  
عليهم الأمر في حقيقته بل وتضاربت  
الآراء في شأنه وتسميته ، فلم يكن  
الولفرام معروفا حتى منتصف القرن  
الثامن عشر غير أن أحد مصادره  
الطبيعية وهو معدن الشيللايت  
Schellite . وقد كان يسمى فيما مضى  
بالتنجستن Tungstein كان معروفاً  
بان تلك الوقت .

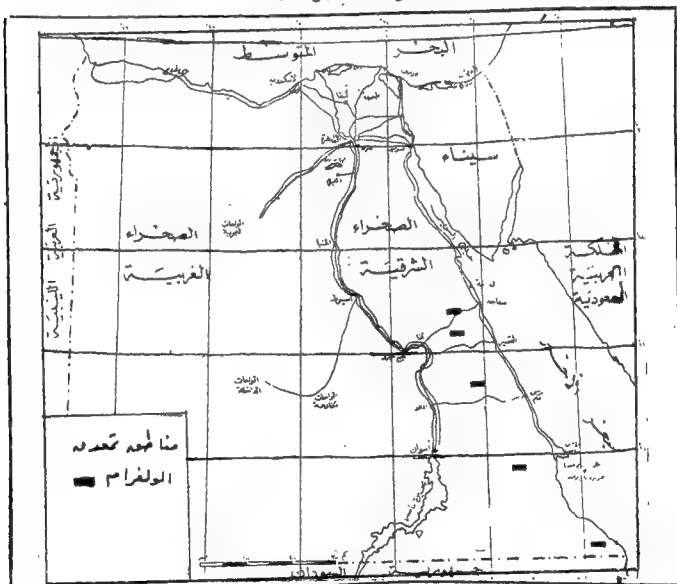
وعندما إكتشف معدن الولفرامات  
Wolframite كان يظن أنه أحد خامات  
القصدير Tin ربما لثلاثتهما معا في نفس  
أماكن التعدين أو ربما لتقارب بعض خواصها .  
وفي عام ١٧٨١ أثبت شيلي Scheele أن  
معدن الشيللايت - والذي كان معروفاً  
بالتنجستن وقتها - يحتوي على  
خامض غريب متحد مع الكالسيوم أسماء  
تبعاً لسالف التسمية حمض التنجستيك .

وسرعان - فيما بعد - ما توصل  
إثنان من العلماء الأسبان هما الأخوان  
إبنهار Brothers d'E Ihuyar إلى  
حقيقة هامة مفادها أن نفس الأكسيد  
الذي وجدته شيلي في المعدن السابق  
موجود أيضا ولكن في معدن آخر وهو  
الولفرامات ولكن متحدا - هذه المرة -  
مع أكاسيد الحديد والمنجنيز بدلا من  
الكالسيوم .

وتعد الصين أولى الدول المنتجة للوالفرام حيث يبلغ احتياطيها منه حوالي 64 ٪ من الاحتياطي العالمي .

صنع الآلات القاطعة البالغة الصلادة فمن أنواع سبائكها العالية الصلادة سبيكة البيريليت Stellite والتي بالإضافة إلى استعمالها في صنع آلات القطع المختلفة فإنها تستعمل أيضا في صنع مثاقب حفر الصخور بدلا من الماس.

الكهرية وبالأخرى هي الجزء المضى  
من تلك المصاييح ومن هذا يبدو وأنه  
لاغنى لنا ونحن نستمتع بلثارة  
المصاييح واللهمبات الكهرية عن هذا  
العنصر الهام .



الولفرام يأتي الولفراميات في مقدمة هذه المعادن فهو أكثرها شيوعا من ناحية الوجود وأعلاها قيمة من الناحية الاقتصادية ثم يليه في الأهمية معدن الشيليت ويأتي بعد ذلك كل من معدني «الفريبيريت» - Ferberite و«الهوبنريت» - Hubnerite .

ويتركب الولفراميات كيميائيا من ولفرامات (تجنستان) الحديد والمنجنيز  $WO (Fe, Mn)$  وفي الحقيقة أن الولفراميات ماهو إلا خليط متشاكل من Isomeralorphous mixture من ولفرامات الحديد ولفرامات المنجنيز ويتسديد أكثر تتابع معدني Mineral Series لمكونين طرفيين أحدهما معدن الفريبيريت (حيث لاتقل نسبة  $Fe WO_4$  عن ٨٠ %) والآخر معدن الهوبنريت (حيث لاتقل نسبة  $Mn WO_4$  عن ٨٠ %) ومن هنا جاء التباين في نسب مكونات الولفراميات وبالتالي كانت صيغته الكيميائية  $WO_4 (Fe, Mn)$  ومن الجدير بالذكر أن هذه الظاهرة - أي التتابع المعدني - مانوفة في كثير من مجموعات المعادن وربما كان من أشهر مثال لهذا التتابع هو معادن الفلسبار .

ويتميز الولفراميات بأن بلوراته تنتمي إلى فصيلة وحيد الميل Monoclinic حيث توجد هذه البلورات إما على هيئة بلورات مسطحة أوعدائنية أوصلبية Bladed وتبلغ صلاته من ٥ - ٥,٥ ووزنه النوعي كبير نسبيا حيث يصل من ٧,١ - ٧,٥ أما لونه فهو ذو لون رمادي أوبني محمر وأحيانا أسود . أما عن طرق تكوينه ونشأته فمن الحقائق الهامة المستمدة من معطيات على الجيوكيمياء أن الصخور عادة ماتكون الشاهد والدليل على إمكانية وجود هذا الخام أوداك وحتى عدم وجوده على الإطلاق ، فتتلازم بعض الفلزات واقتراثها بنوع خاص من الصخور دون غيرها هو من الأمور

المعروفة تماما الأمر الذي يوفر مشقة وجهد البحث عنه .

فعلى سبيل المثال أن فلزات مثل الكروم والتيتول والكوبالت لها ميل خاص نحو الصخور للنارية المافية Mafie rocks (صخور تتكون من معادن يغلب في تركيبها عنصرا الحديد والمنغنسيوم) وإذا تكثر وجودها فيها بما يشبه الاقتران أواللتلازم بينما يكثر وجود فلزات أخرى كالقصدير والولفرام والموليبدنم في الصخور النارية الحمضية عامة وفي صخور الجرانيت والبيجماتيت Pegmatite خاصة ومن هنا كان البحث عن معادن الولفرام أدعى وأجرب في تلك الصخور من البحث في غيرها من صخور .

وعلى ضوء تلك الحقائق وغيرها من معطيات علمي الجيوكيمياء والصخور Petrology فإن الولفراميت - وكذلك نظيره الشيليت - يتكون إما من الصهير (الماجما) مباشرة ولاسيما في

المراحل الأخيرة من تطوره نتيجة للتبلور المباشر منه حيث تنفصل المحاليل المتبقية من المراحل الأولى الفنية عادة بالسيليكات ، ومن الجدير بالذكر أنه يطلق أحيانا على تلك المرحلة أو تلك السطور من أطوار الصهير اسم أطوار البيجماتيتية Peagmatic Phase وهو ذلك السطور المسئول عن بعض رواسب الخامات كالتورمالين والتوباز والكاسيترايت فضلا عن الولفراميات ومن هنا جاء تلازم الولفراميات مع صخور البيجماتيت الذي غالبا مايتدخل في الصخور الاقليمية المحيطة على هيئة سنود منه .

ومن الطرق الأخرى التي يتكون من خلالها الولفراميات ماينتج عن طريق المحاليل الحرمانية Hy drothermol solutions - وهي محاليل مجمانية ذات درجة حرارة وضغط عالين ويمكن لرواسب الولفراميات من خلال هذه المحاليل ما بين ٢٠٠ - ٥٠٠ م وتحت ضغط جوى كبير .

#### حقائق عن الولفرام

Atomic number	الرقم الذري	٧٤
Atomic Weight	الوزن الذري	١٨٣, ٨٥
Isotopes	النظائر	١٨٦ , ١٨٤ , ١٨٣ , ١٨٢ , ١٨١
Ionic radius	النقطر الأيوني	٨٦٨ , للتكاثر الرباعي
Melting Point	نقطة الانصهار	٣٤٠٠°م
Boiling Point	نقطة الغليان	٥٩٠٠°م
Density	الكثافة	٣ , ١٩ حج / سم <sup>٣</sup>

الطبقات ما هي إلا الترسيبات السنوية للمادة العالقة لمياه نهر النيل .

ومتوقعة لأن هذه الترسيبات السنوية قد نقلت من مضاب الحيشة نتيجة تغذيتها تحت تأثير تماقط الامطار ثم نقلت مع مياه الفيضان .

ومما يؤكد ذلك ان مادة الاصل Parent Material لهذه الاراضي الخصبة تجدها أما تربة رملية أو صخرية بمعنى أنه إذا تمسقا في قطاع التربة الطينية لابد من وأن نصل إلى الرمال أو الصخور والتي أخذت المادة العالقة لمياه نهر النيل وترسب فوقها منذ عشرات القرون . وقد أوضح جون بول ١٩٣٩ Jon Ball (1939) ان متوسط مسمك الترسيب السنوي للمادة العالقة بمياه نهر النيل على الاراضي الزراعية هو ٩.٠ ملليمتر فنجد أنه بحساب متوسط مسمك الترسيب للمادة العالقة في ١٠٠٠ عام هو ٩٠ سم . فإذا حسبنا معدل هذا الترسيب في وحدة زمن قدرها عشرة آلاف عام مثلا (وهو مايقارب من بداية عهد الفراعنة بنهر النيل) نجد أن عمق هذا الترسيب يصل إلى ٩ أمتار . فإذا ماضنا فترة وحدة الزمن هذه وبضاضف معه العمق . وهذا ما نلاحظه فعلا في دراسات قطاعات التربة بطول الوادي والدلتا حيث نجد ان بعض هذه القطاعات المتكونة في مناطق ذات كتثور منخفض يكون عمق القطاع فيها كبيراً ويصل إلى عشرات الامتار . أما الأخرى المتكونة في مناطق ذات كتثور عال يكون عمق القطاع فيها قليلا أو ضحلا .

نخلص من ذلك الى ان منشأ الاراضي الزراعية للخصبة في مصر بدأ بعملية تحسين لاراضها الرملية الصحراوية من جراء الترسيب السنوي للمحسن الطبيعي الاول في التارسيخ وهو المادة العالقة بمياه نهر النيل والتي سرعان ما اختلطت بالرمال وعملت بدورها على تحسين الخواص الكيميائية والهيدروفيزيائية لهذه الاراضي الرملية . وان هذه المادة العالقة ومكوناتها هي عبارة عن محسنات طبيعية

## استخدام محسنات التربة

في

## استصلاح وإستزراع الاراضي الرملية بجمهورية مصر العربية

المكتور أحمد فؤاد محمود الشريف  
استاذ باحث . خصوبة الاراضي وتغذية النبات  
المركز القومي للبحوث

وثانيها : هي احتياجاتها الى اضافة محسنات التربة التي تساعد كثيرا لكي تحتفظ بجزء من هذا الماء في منطقة نمو وانتشار الجذور وتمنع تصريه في باطنها حيث أن التربة الرملية معروفة بكونها مسامية الارضية وأنها عديمة البناء الارضي لدرجة انه يطلق عليها أرض مفتوحة البنية .

ومما هو جدير بالذكر أن الرقعة الزراعية للخصبة سواء الممتدة بطول الوادي أو الدلتا تعرف علميا على أنها تربة رسيوية منقولة .

وكلمة تربة لأنها المهد الذي يترى فيها النبات وينمو ويترعرع .

ورسيوية أي أنها ترسبت على هيئة طبقات . كل طبقة تملأ السابقة لها . وهذه

تعرضنا في المقال السابق (العلم - العدد ١٠١ صفحة ٤٢) لطمي النيل وعلاقته بتكوين الاراضي الزراعية في مصر . وأوضحنا أن الارض الزراعية الخصبة والتي تمثل ٣ ٪ من مساحة ج.م.ع قد تكونت بفعل الترسيبات السنوية لمياه الفيضان لمدة آلاف من السنين . وان باقي المساحة والتي لم تسبها مياه الفيضان بقيت على حالها أراضي رملية صحراوية لا بناء لها فقيرة في المواد الغذائية تحتاج الى عون خارجي حتى يمكنها ان تتغل في مصاف الاراضي الزراعية وهذا العون يتمثل في عدة عوامل رئيسية :

أولها : مياه الري الكافية لزراعتها وهي العامل المحدد لنا في زيادة الرقعة الزراعية حيث أن مصر تقع في حزام الاراضي الجافة والنصف جافة

حيانا الله ولعبت الدور الاساسى فى تحويل الصحراء الجنباء الى ارض زراعية خصبة ومنتجة الى يومنا هذا .

والان وبعد أن زادت الحاجة الى استصلاح الصحراء لاستغلالها زراعيًا لسد الاحتياجات الغذائية للسكان . أصبح الاتجاه لمثل هذا الاستغلال السريع للأراضي الصحراوية يتطلب توفير مياه الري لهذه المناطق سواء كان مصدرها نهر النيل أو المياه الجوفية . والمطلب الثانى يتمثل فى احتياجاتها الى تعويض إحدى المحسنات الطبيعية لهامة التى فقناها بعد بناء المد العالى والتى بدونها ستبقى هذه الأرض الجديدة دون الحدبة الانتاجية . وهذا ما ستعرض له فى مقالنا هذا .

#### محسنات التربة SOIL CONDITIONERS

تقسم محسنات التربة الى نوعين هما المحسنات الطبيعية والمحسنات الصناعية

#### أولاً : محسنات التربة الطبيعية Natural Soil Conditioners

ويمكن إرضاعها فى الآتى :

١ - أكثرها قرباً لنا هى المادة المعلقة Suspended Matter بمياه النهر النيل أو ما يطلق عليه طمي النيل Nile Mud وهذه أنتهى عهدنا بها ببناء المد العالى كما أوضح ذلك أبو العطا (١٩٧٨) حين ذكر أن تركيز المادة المعلقة بمياه نهر النيل فى شهر سبتمبر ١٩٦٣ (قبل تحويل مجرى النيل مباشرة) كان ٢٤٢٢ جزءاً فى المليون . وقد انخفض هذا الرقم حيث أوضح أنه فى شهر سبتمبر ١٩٦٨ كان ٤١ جزءاً فى المليون فقط .

٢ - يليها فى الاهمية المادة العضوية أو مخلفات حظائر تربية الماشية وهى الـ Farm Manure وما يصاحبها من قصور فى الحصول على الآن . وعلى فرض أنها أضيفت للأرض الرملية فنجد أن معدل تحللها سريع نتيجة تأثير عدة

عوامل منها جفاف الأرض الرملية وارتفاع درجة حرارتها . ولأفوتنا أن ننكر أن مستوى المادة العضوية فى التربة الزراعية القديمة لا يتجاوز نصف فى المائة (  $\frac{1}{2}$  %) وهذا قدر ضئيل لا يساعد على التحسين المطلوب لصفات التربة الطبيعية والمائية وبناء قوامها .

٣ - يلي ذلك مخلفات المزرعة وبقايا النباتات Plant Residues أو التسميد الأخضر Green Manure وكلها أنشطة محدودة من الصعب تعميمها .

ومن هذه النقطة كان لابد من التفكير فى البحث عن إيجاد بدائل لطمى النيل تقرب من صفاته وتؤدى نفس مهامه .

وفى التعاقد الذى أجرى مع أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا لمشروع بحثى عن «دراسة آثار نقص الطمي على صفات الأرض المختلفة» . اتجهت خطة عمل المشروع الى استخدام الطمي المصرية فى هذا المجال . وقد انتهى للمشروع فى عام ١٩٨٢ وأصدر تقريره النهائى على هيئة كتاب وحمل عنوان «استخدامات الطمي المصرية فى مجال استصلاح واستزراع الأرض الرملية» لعام ١٩٨٢ .

استخدامات الطمي المصرية فى مجال استصلاح واستزراع الأرض الرملية

وتتكون الطمي من ملوكات الالومنيوم المائية الناتجة من التفاعلات الكيميائية للصفور الالومنيومية . وتنتشر الطمي انتشاراً كبيراً فى أرجاء صحارى الجمهورية والكميات غير المستغلة منها كبيرة جداً وتكاليف استخراجها تعتبر قليلة إلا أن الفرز الذى يتم بدوياً بفرض فصل أكاسيد الحديد وبعض الشوائب برفع سعر التكلفة ولكن للاستخدام الزراعى يمكن أن تضاف الطمي بدون فرز وهذا يقلل التكاليف لاندنى حد . وتتوقف اقتصاديات استعمالها على عدة عوامل أهمها بعد المحاجر عن الطرق الرئيسية ونسبة معدن الطين بالخامة (المونيمور بالونيت)

وعمق طبقة الطمي بالمنجم واحتاجتها للتفصيل من عمده .

وقد بدأ المشروع دراساته فى مجال استخدام الطمي (البنتونيت) لاستصلاح واستزراع الأرض الرملية بالدراسات المعملية ثم تجارب الصوب (الاصص) وتلاها التجارب الحقلية الموسعة سواء التى نفذت فى قطاع جنوب التحرير تحت نظام الري بالغمر لأشجار الموالح ومحاصيل الدورة الزراعية لمدة ثلاث سنوات متتالية . أو فى محطة تجارب أنشأست تحت نظم الري بالتنقيط والرش والغمر للعنب ومحاصيل الخضار هذا وقد أضيفت الطمي لهذه التجارب جميعاً بنسب ٢,٥ ، ٥ ، ٧,٥ ، ١٠ % وزناً .

وقد أدت إضافة الطمي (البنتونيت) للأرض الرملية فى التجارب الحقلية المذكورة الى تحسين الصفات الطبيعية والمائية والخواص الكيميائية لهذه الأرض الرملية كما يلى :

١ - تغير قوام التربة الرملية الى الطميية الرملية وهذا دون شك تحسن كبير فى صفات التربة ادى الى زيادة قدرتها على حفظ الماء وزيادة الماء الميسر للنبات وماتلا من إطالة الفترة بين الريات وتقليل نفقات عملية الري وتوفير جزء من الماء .

٢ - تحسين البناء الأرضى وزيادة التجمعات الأرضية وتقليل معامل التعرية وانجرافها بالرياح .

٣ - تقليل نفادنة التربة الرملية للماء وتقليل التوصيل الهيدروليكي لها والذى من نتيجته توفير كميات الماء التى تفقد بالمترب العميق فى باطن التربة كما يقلل من فقد الأسمدة وخاصة السريعة الذوبان فى ماء الري .

٤ - لم تشكل إضافة الطمي (البنتونيت) بالأرض الرملية أية مشاكل أو صعوبات تتعلق بتماسك التربة وصلابتها . والذى كان يخشى منه أن يكون له تأثير ضار على

حركة وانتشار الجذور أو تمزقها عند جفاف الأرض . كذلك لم تظهر أية بوادر ملحوظة نتيجة إضافة الطفلة . وقد استمرت ملاحظة ومتابعة هذه الظاهرة لمدة ثلاث سنوات تحت زراعة محاصيل متعاقبة صيفية وشتوية .

٥ - لم تحدث هجرة للطفلة من الطبقة المتضافدة إليها إلى باطن الأرض بل كما ذكرنا سابقاً أنها كانت بناء أرضياً وحسنت قوام للتربة . وقد بينت الدراسة أن أفضل نسبة إضافة للطفلة (البنتونيت) بهدف استصلاح واستزراع الأراضي الرملية هي ٧,٥ % وزناً وهذه النسبة تعني إضافة ٧٥ طناً من الطفلة لاستصلاح الفدان الواحد تحت نظام الدورة الزراعية وزراعة المحاصيل المتعاقبة الكثيفة . وهذا الرقم ليس بالكثير إذا علمنا أن الطفلة (البنتونيت) هذه تصاف مرة واحدة فقط للأرض الرملية لاستصلاحها إلى الأبد . وأنه عند بدء إنشاء مديرية التحرير في عام ١٩٥٤ أن الفدان الواحد كان يستلزم بالإضافة ١٥٠ متراً مكعباً من طمي النيل وتطهير الترع والقنوات . أما في مجال زراعة البساتين والمواالح فقد أظهرت النتائج أن أفضل طريقة لاستخدام الطفلة (البنتونيت) هي خلطها في جور زراعة الشتلات بنسبة ٧,٥ % أيضاً على أن تكون الجورة ١ × ١ × ١ متر .

وفي هذه الحالة تكون كمية الطفلة (البنتونيت) اللازمة للجورة الواحدة ١٢٠ كيلو جراماً . وإذا علمنا أن فدان المواالح يزرع على الأكثر بحوالي ١٦٠ شتلة أي يحتاج إلى ١٦٠ جورة بالمواصفات المذكورة تكون كمية الطفلة (البنتونيت) التي تكفي لاستصلاح فدان مواالح مثلاً هي ١٩,٢ طن فقط .

وفي مجال زراعات الخضر (فاصوليا) في جور تحت نظام الري بالتقطيع احتاج الفدان إلى ١٢,٧ طن طفلة (بنتونيت) عند خلطها أيضاً بنسبة ٧,٥ % وزناً .

ومن التجارب المحلية التي نفذت تحت

إشراف المشروع سواء لمحاصيل الحقل أو للخضر أو للمواالح أمكن الحصول على النتائج الآتية بإيجاز شديد .

١ - أدت إضافة الطفلة (البنتونيت) بنسبة ٧,٥ % وزناً إلى تحسين الخواص المورفولوجية لنبات الخرة الشامي . كما ارتفعت إنتاجية الفدان بمعدل ٢,٥ مرة مقارنة بالأرض الرملية غير المعاملة (١٧,٢ أردباً مقارنة بـ ٧,٤ أردب بالترتيب)

٢ - محصول الشعير (حبوب) قد تضاعف تقريباً تحت استخدام الطفلة (البنتونيت) بنسبة ٧,٥ % وزناً حيث أعطى الفدان ٤,٦ أردب مقابل ٢,٢ أردب للمقارن .

٣ - للفول السوداني أعطى ٢١,٥ أردب/فدان مقابل ١٤,٩ أردب/فدان عند إضافة الطفلة وعدم اضافتها .

٤ - فدان البزيم الممقوى أعطى في الحصة الأولى ٧,٩ طن والحصة الثانية ٧,٥ طن بينما كان محصول المقارنة ٤,٢, ٥ طن على التوالي .

٥ - وفي تجارب الري بالتقطيع أعطت الفاصوليا الخضراء نتائج إيجابية حيث بلغ متوسط الزيادة في جمعات إلى ٢٧٧ % ثلاث للكتنول .

٦ - أدت إضافة الطفلة (البنتونيت) إلى زيادة معدل نمو شتلات المواالح مقبسة بمعدل الزيادة الحادث في طول للشجرة أو في قطر الساق على ارتفاع ثابت من سطح الأرض . ولكن لم تؤخذ نتائج المحصول لأن مدة الدراسة ثلاث سنوات فقط لا تكفي لإثمار أشجار المواالح .

مما سبق يمكن القول بأن استعمال الطفلة (البنتونيت) كمحسن طبيعي في مجال استصلاح واستزراع الأراضي الرملية يؤدي إلى تحسين صفات التربة

الفيزيوكيميائية وينعكس أثر ذلك على زيادة إنتاجيتها ويجدر بنا القول بأنه يجب مساهمة الدولة في نشر استخدام هذا المصنع الطبيعي لقوائده الجديدة وذلك عن طريق الإعلام عنه ودعم تكاليف استخراج وطحن ونقل هذه المادة من مناجمها العديدة المنتشرة بصحرانا إلى مواقع استصلاح الأراضي الرملية في مساحات شاسعة .

ثانياً : محسنات التربة الصناعية

#### SYNTHETIC SOIL CONDITIONERS

وهي مواد صناعية ناتجة إما عن مخلفات تصنيع وتكرير البترول أو مصنعة من مواد بوليميرية ذات وزن جزيئي كبير تستعمل بصفتها البوليميرية أو إذا تعرضت لبعض المعاملات تحولت إلى الصورة الجولية Gel Form مما يكسبها صفة جديدة وهي زيادة قدرتها على الاحتفاظ بالماء ومحسنات التربة الصناعية إما أن تكون قابلة للذوبان في الماء Water Soluble ومن أمثلتها :

البولي أكريل أميد Polyacryl amide

الموهر جل Super Gel

Hydrophilic KK

أو غير قابلة للذوبان في الماء Insoluble ومن أمثلتها :

البتيومين Bitumen

وتسمى محسنات محبة للماء

Hydrophobic

ولكي يمكن استخدام أي مادة صناعية كمحسن للأراضي الرملية يجب أن تتوفر فيها الشروط الآتية :

١ - يجب أن يكون للمحسن قوى ريبه لحيبيات التربة جيداً .

٢ - يجب أن يكون للمحسن القابلية للخلط مع حيبيات التربة خلطاً متجانساً

سواء كان هذا المحسن في حالته الصلبة كمشقوق أو ذائب في الماء في صورة محلول أو مخلوط مع الماء في صورة مستحلب .

٣ - بعد الاضافة يجب أن تكون المجمعات الأرضية الناتجة ثابتة في الماء ليتمكن ضبط الانجراف وإيقاف الجريان السطحي ومقاومة تأثير فعل قطرات ماء المطر أو الري بالرش . ويسمح للماء وجذير النبات بالاختراق دون تأثير عكسي على العلاقة بين كل من التربة والماء والهواء والحرارة .

٤ - يجب ألا يكون ساماً وليس له تأثير مثبط على نباتات البذور ونمو البادرات .

٥ - أن يكون ثابتاً لفترة طويلة في التربة .

٦ - أن يكون سهل التدلول والاضافة للتربة بآلات الرش العادية .

٧ - أن يكون ثمنه وتكاليف اضافته اقتصادية .

وقد نجح استخدام محسنات التربة الصناعية ، في تحسين خواص الأراضي الخفيفة في منطقة وسط اوربا نجاحا ملحوظا وخاصة في المساحات التي تزرع بالمراعي حيث ترش هذه المواد للمحسنة الصناعية على سطح التربة بعد أن تكون قد بذرت بخليط من تقاوى نباتات المراعي وتركه لماء المطر وذوبان الثلوج ليرها . وعند تمام نضجها تنقل إليها الموائى لرعيها وتستمر هذه العملية في تتابع منتظم ما بين الرعي والنمو والتضج دون أن تتعرض الأرض لأية عملية خدمة زراعية وبذلك يحافظ على طبقة المحسن الصناعي التي اضيفت للطبقة السطحية من الخفيفة لفترات قد تطول الى سنوات ، وعند الرغبة في تغيير نوعية نباتات المراعي تجري عملية الحرث لهذه المساحة وبذا تنكسر طبقة المحسن المتكونة على سطح الأرض وتفقد قيمتها نهائيا وتعاد الكرة مرة اخرى لزراعة مراعي جديدة . أي ان هذه

المحسّنات للصناعة بعد اضافتها لسطح التربة تقوم بعمل تحسين لطبقة سمها لا يتجاوز ٥ سم ولو اجريت لهذه الأرض المحسنة اية عملية خدمة زراعية مثل عزيق للضلائش أو جمع المحصول تكمرت هذه الطبقة واصبحت عديمة الفائدة . وعلى هذا يمكن القول بأن استخدام مثل هذه المحسّنات تحت ظروف الزراعة المصرية التي تزرع أكثر من محصول في العام الواحد وما يصاحب كل محصول من عمليات خدمة خاصة به تبدأ بالحرث والتزجيف والعزيق والري ثم تقلع المحصول وحصاده . كل هذه العمليات الزراعية من شأنها أن تكسر طبقة المحسن بل ويستلزم إضافة المحسن الصناعي قبل زراعة أي محصول جديد مما يرفع من تكاليف اقتصاديات استخدامه بعكس ما ذكر سابقا بالنسبة للتدلول الأوربية لطول فترة بقائه في التربة لسنوات عدة تحت ظروف المراعي الثابتة .

وقد بدأ السوق المصري يفرضه بعض من هذه المحسّنات الصناعية المستوردة من دول أوربا وقد بدء في استخدامها في بعض المواقع التي تعنى باستصلاح واستزراع الأراضي الرملية .

ولما كانت هذه المحسّنات المستوردة بعض منها هو مستحلب البتيومين والأخر هو مادة البوريا فورمالدهيد وأيضا البولي كركيل أميد فقد أخذ على عاتقه مشروع تحسين صفات الأراضي الرملية واقتصاديات استصلاحها والمتعاقد مع أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا . ان يجرب تصنيع هذه المحسّنات محليا ومن خامات مصرية حتى يمكن الوصول إلى محسن صناعي ينتج محليا ووطنيا خاصة وأن مصر بلد منتج للبترول والبتيومين أحد نواتج تصنيع البترول وتقوم بانتاجه الشركات الوطنية للبترول وعلى ذلك يجب ألا يستورد مستحلب البتيومين من الخارج ليحرب هنا في استصلاح الأراضي الرملية لأنه يفرض أن نجح هذا المستحلب في تحسين خواص الأرض الرملية هل سنبنى خطة الاستصلاح هذه على مستحلب بتيومين مستورد وفي ذات الوقت

الشركات الوطنية بمصر تقوم بانتاجه محليا .

وبالنسبة لمادة البوريا فورمالدهيد فإن الشركات الصناعية هنا في مصر تنتجها لأغراض صناعية ويمكن لمشروعات استصلاح الأراضي الرملية أن تستغل طرفا في استخدام هذه المادة كمحسن صناعي لها .

واما مادة البولي كركيل أميد فقد رأى المشروع استبعاد استخدامها أو محاولة تقديمها كمحسن يضاهي للأراضي الرملية في مصر لما لها من أثر مبيد ذي خطورة على صحة الإنسان والحيوان إذا ما اعتد في غذائه على منتجات زراعية متأثرة بهذه المادة أو متبقاتها في التربة .

وقد نجح فعلا مشروع تحسين صفات الأراضي الرملية في تصنيع مستحلب البتيومين والمأخوذ من خام البتيومين المصري . كما نجح أيضا في الحصول على مادة البوريا فورمالدهيد في صورتها الصلبة من إحدى الشركات الوطنية وأحدى تجاربه العملية التي أثبتت نجاح استخدام هاتين المادتين ونقل تجاربه الآن إلى المواقع الحقلية في زراعات القول السوداني بجنوب التحرير . كما وضع المشروع خطته للموسم الشتوي القادم والتي سيزرع فيها محاصيل حقلية ومحاصيل خضر في ظروف تحسين الأراضي الرملية باستخدام مستحلب البتيومين والبوريا فورمالدهيد . وستعرض نتائج هذه التجارب الحقلية عند الحصول عليها .

ولكن يجب أن نتوه هنا أنه في حالة ما إذا نجحت هذه التجارب الحقلية المحدودة لاستخدام المحسّنات الصناعية فيما عطل لها من العمل على تحسين صفات الأراضي الرملية وزيادة إنتاجية محاصيلها ، ويده في استخدامها على النطاق التطبيقي الموسع فلا بد من إجراء دراسة الجدوى الاقتصادية لكل حالة على حدى سواء للمحسن الصناعي ذاته أو للمحصول المراد انتاجه .



WEEK

THE GUARDIAN

Monday

The Daily Telegraph News

قالت  
صحافة  
العالم

● ● هل مجمع سيلافيلد النووي مسئول عن إصابة الأطفال بسرطان الدم .. برنامج دراسي في أعالي البحار أثناء العطلة الصيفية ● الرياضة تبعد أمراض القلب ومظاهر الشيخوخة .. وفريق الحراسة من البكتريا لمنع تآكل الأسنان

أحمد والى

وبالطبع كان لتقرير التلفزيون بالإضافة إلى التقرير الرسمي ، الذى أصبح يعرف بالتقرير الأسود ، أثره العنيف على رأى العام البريطانى .

كما أثار ضجة إعلامية واسعة وأضناف خيبرية جديدة إلى ترسانة جماعات حماية البيئة من تلوث والجماعات المعارضة للنشاط النووى بكافة صورته .

ولكن لتقرير الذى بدأ بداهة صلبة بدأ فى التراجع ، إذا أخذ يذكر أن الأدلة التى عليها التقرير إعتدت على عدد محدود من الحالات - ٧ حالات وفاة فى قرية سي سكيل . وعلى الرغم من النسبة المرتفعة للإصابات بالسرطان بالقرب من سيلافيلد ، فإن بعض فقرات التقرير تشير إلى أن الصلة بين عاملين - أى بين الإصابات بالسرطان ووجود المجمع النووى - لا تبرهن بشكل قاطع على أن المجمع النووى هو الذنب . ومع الاعتراف بأن

ونذكر التقرير الذى يتكون من عدة دراسات مستقلة ، أنه فى قرية سي سكيل التى تقع على بعد ميل من مجمع سيلافيلد النووى بلغت نسبة الإصابة باللوكميا «سرطان الدم» ما بين ١٩٦٨ و ١٩٧٨ عشرة اضعاف المعدل القومى .

وفى جميع مقاطعة ميلمور الريفية بلغت نسبة الموت بسرطان الدم بين الذين يولون عن ٢٥ عاما أربع اضعاف المعدل القومى فى نفس الفترة .

● هل مجمع سيلافيلد النووى مسئول عن إصابة الأطفال بسرطان الدم ؟

الشواهد والأدلة لالتي ذكرها «التقرير الأسود» تؤيد جميعها التقرير السابق الذى قدمه تلفزيون يوركشاير البريطانى ، الذى أكد فيه ارتفاع نسبة إصابة الأطفال بالسرطان إلى درجة خطيرة فى المنطقة المجاورة لمجمع سيلافيلد النووى .

مجمع سيلافيلد النووى بإنجلترا .

ويشمل البرنامج للدراسي العالم أجمع تقريباً . فيتاح للطلبة مشاهدة سفن صيد الحيتان أثناء عملها في كيب كود ، والأشتركة مع علماء الآثار أثناء تنقيبهم عن الآثار في إحدى بلدان الشرق الأوسط ، أو زيادة المنطقة التي ولد بها شكسبير في بريطانيا . وخلال تلك الرحلات يستطيع الطلبة أن يكتشفوا اتجاهاتهم وميولهم المهنية . بالإضافة إلى جمع معلومات عن مختلف العلوم التي لم يكن لأحد منهم دراية بها من قبل .

وفي سان جون في جزائر فيرجين الأمريكية قام ١٢ طالباً بتراوح أعمارهم ما بين ١٧ إلى ٢٠ سنة بإجراء أبحاث تحت إشراف أحد الخبراء لمدة ثلاثة أسابيع لدراسة حاجز مرجاني تحت الماء . واستخدموا لهذا الغرض أجهزة ومعدات متطورة . وخلال تلك المدة درسوا بكل دقة أنواع الحياة البحرية التي تعيش داخل الغابة المرجانية الفاتحة تحت الماء . ويمكن للطلبة القيام بأبحاثهم الخاصة ، سواء ولحد مفردة أو داخل مجموعة . وتقول شانون جالانت - ١٧ سنة - لقد اشتركت في ذلك البرنامج لكي أكتسب معلومات إضافية تساعدني على الالتحاق بكلية العلوم .

ومثل رحلة جزائر فيرجين وغيرها ، تهدف إلى إعطاء الطلبة الفرصة لأجراء أبحاث بيئية في نفس الموقع . ويقول الدكتور جيم ألدر مدير مدرسة الدراسات الميدانية : «إننا نحاول أن ننقل الطلبة إلى موقع الأحداث ونجعلهم يشاهدون كل شيء على حقيقته . فسنمنا نقادى جماعات المحافظة على الحياة البرية بإفلاذ سبع البحر مثلاً ، فإننا نأخذ الطلبة إلى موطن سبع البحر ونجعلهم يعيشون أمامهم الحيوانات التي أوشكت على الانقراض بسبب قتل صيادى الفراء لها » .

الأشعة النووية هي العامل البيئي الوحيد في المنطقة الذي يمكن أن يسبب إصابة الأطفال بسرطان الدم ، فإن اللجنة توصي بالقيام بدراسات أخرى متعمقة للتوصل إلى إجابات شافية .

« هير التدريبون - ١٩٨٤ »

● برنامج دراسي  
في أعلى البحار  
أثناء العطلة الصيفية .

على الرغم من مشكلة الحمل ورداءة الجو ، فإن الطلبة والطلقات في الولايات المتحدة يرحبون دالماً بالاشتراك في البرنامج الدراسي البحري لمدة ١٢ أسبوعاً أثناء العطلة الصيفية . وهم بذلك يضعون تقريباً بكامل أجازتهم الصيفية . ومع أن أكثرهم يصابون بدوار البحر ، وخاصة عندما تهب المواصلات ويصبح تناول الطعام مهمة شاقة وصعبة ، إلا أنهم لا يترددون في الاشتراك في البرنامج لما فيه من إثارة . وكذلك فإنه يتيح لهم فرصة معرفة الكثير عن العالم الذي يعيشون فيه .

ويمول ويخطط البرنامج اتحاد التربية البحرية الأمريكي في وودز هول بولاية ماساشوشس . وتبلغ مصاريف الكورس الدراسي البحري ٥٥٠٠ دولار . ولا يشمل ذلك مصاريف المدة أسابيع الأولى التي يقضونها في المركز الرئيسي بورد هول ، حيث يتلقون دروساً مكثفة في علوم البحار والأحياء المائية وكل ما يتعلق بالحياة البحرية . وبعد ذلك تبدأ الرحلات البحرية في البواخر المجهزة لهذا الغرض ، والتي تبحر من ميناء كي ويست بفلوريدا .

- اكتشاف أعماق المحيط بالقرب من  
جزائر فيرجينية

مراقبة الحيتان وهي تلهو في حياة  
البحر في كيب كود

# Graph Newsweek

## Bu

الذى قضيتها فى الأغال عرفت عن علم الأحياء أكثر مما تعلمته فى المدارس لمدة أربع سنوات .

وبوجه عام فإن الطلبة يستفيدون من ذلك البرنامج الدراسى البحرى استفادة كبيرة . فإلهم يعرفون زملاءهم فى الإنسانية على حقيقتهم . ويكتشفون أنهم مثلهم لهم طموحاتهم وآمالهم ، ويمانون أيضا من نفس متاعهم ومشاكلهم . ومن هنا يبدأ الاحساس بالوحدة الإنسانية مهما اختلف اللون أو العقيدة . وكما يقول الدكتور جيمس ميللنجر ، فإن ذلك فقط يعتبر إنجازا هائلا . فمن قبل كانت بقية العالم لا تلتصق بالنسبة إليهم شيئا . فإنه من الصعب أن تحس بالأم الغير ومشاكله وأنت بعيد عنه ، لا تعرف عنه شيئا .

ويقوم الطلبة بزيارة أماكن البراكين الثائرة ودراسة آثار الحمم والغيبار البركانى على البيئة المحلية والحياة البرية . وكذلك دراسة آثار الأمطار الحمضية على الحياة البحرية فى البحيرات والنباتات والمجـارى المائية . كما توجد أيضا دراسات عن المجتمعات المختلفة والسلوك الإنسانى . وقد قامت الدكتورة دورثى دودج أستاذة العلوم السياسية بكلية ماكالمستر . بمينو سينا برئاسة ٢٠ طالبا وطالبة فى رحلة إلى هونج كونج والصين حيث زروا المزراع الجماعية فى الصين وتحدثوا مع المسئولين بها ، وأيضا حضروا بعض المحاضرات فى جامعة نانجينج .

وقام مؤخرا عدد من طلبة العلوم السياسية بجامعة ميتشجين بزيارة دراسية للمعاهد السياسية فى السويد ، وفنلندا ، والاتحاد السوفيتى . وكذلك قام الدكتور جبرى جويس أستاذ العلوم السياسية برحلة إلى بناما بصحبة مجموعة من الطلبة بتمويل من برنامج أبحاث جامعة كاليفورنيا ، لدراسة سلوك القردة فى الأغال . ويقول جويس : « خلال الشهر

— الطلبة أثناء تفقدهم للرماد البركانى فى جزيرة إيسلاند .



جامعة بوسطن . وعندما عادت إلى الولايات المتحدة قامت بدراسة إضافية لعلوم البحار فى معهد الأحياء المائية فى بوسطن . ونفس الشيء حدث لعدد كبير من الطلبة الذين اشتركوا فى البرنامج .

وصرح عدد كبير من الطلبة ، أن تجاربهم أثناء الرحلات التى قاموا بها عودتهم على الاعتماد على أنفسهم واتخاذ القرارات الصحيحة . كما أن الوقت الطويل الذى كانوا يقضونه معا يعودهم على تحمل أخطاء وزلات الآخرين والاحساس بروح الجماعة . وأهم من كل ذلك كما يقول أحد الطلبة ، لقد أبعدنا البرنامج الدراسى البحرى عن مشاكل الفراغ أثناء الاجازات الصيفية وماقد يحدث أثناءها من انحرافات خطيرة قد تقضى على مستقبل الشاب وهو لا يزال فى أول طريق الحياة .

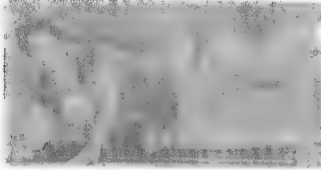
« نيوزويك - ١٩٨٤ »

وبالإضافة إلى الصلات الاجتماعية وزيادة معرفة الطلبة بالعالم الواسع خارج الولايات المتحدة ، فإن الرحلات البحرية أدت فى أحوال كثيرة إلى إظهار إمكانيات واستعدادات جديدة عند الطلبة . فمثلا ، فإن برنامج علوم المحيطات يستهوى ليزكاى التى كانت تدرس علم الأحياء فى



— الأكاديمية العامية «سونارد» فى جاباكا .

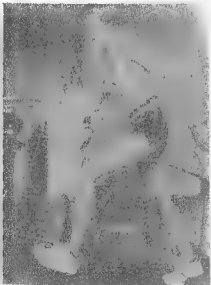




في أحد المعاهد الصحية بمدينة دالاس .. ممارسة الرياضة تحت إشراف إخصائين لضمان أدائها بصحة .

وفي الدراسة الثانية للاتحاد الطبي الأمريكي ، قام الدكتور والف بافنجير وفريق من الباحثين من جامعتي هارفارد وستانفورد بتسجيل الحالات الصحية ودرجات ممارسة الرياضة لأكثر من ١٦ ألف من طلبة هارفارد ، وبعد ذلك قاموا بتتبع الطلبة كل على حده على مدة عدة سنوات ، عن طريق إرسال استجوابات إليهم ودراسة شهادات وفاة

إختبار السير الكهربائي لمعرفة قدرة الجسم على تحمل الألعاب الرياضية العنيفة .



كبير لحماية الشخص من السكتة القلبية ، وبالأخص . ذلك فقد اكتشف الأطباء ، أن الرياضة تمنع ظهور كثير من العوارض ، التي كان من المعتقد من قبل أنها لابد أن تصاحب التقدم في السن ، ويقول الدكتور ستيفن بلير بمعهد الأبحاث في دالاس : «إن جدتي اكتشفت منذ ٥٠ سنة بفطرتها أن الرياضة عادة صحية ، ونحن نقوم الآن بأبحاث لمعرفة أسباب ذلك» .

وقام بلير بمعاونة فريق من الباحثين بإجراء دراسة شملت ستة آلاف رجل وامرأة ، وجرى تصنيفهم إلى نوعين .. لائق أو غير لائق . وذلك بعد إختبارهم على شريط السير الكهربائي Treadmill . وبعد أربع سنوات جرى سؤال الذين إشتراكوا في البحث عما إذا كانوا أصيبوا خلال تلك المدة بالتوتر الزائد أو ارتفاع ضغط الدم . وكانت النتائج شديدة الوضوح . فعلى بعد تعديل النتائج بسبب الوزن ، وتاريخ العائلة ، والتدخين ، والسن فإنه ظهر أن عدم اللياقة البدنية رفعت نسبة الإصابة بالتوتر الزائد من ٥٠ إلى ٦٠ في المائة . وبما أن التوتر الزائد يعتبر نزيها للإصابة بالتوترات القلبية ، فإن بلير تبين من واقع الدراسة ، أن ممارسة الرياضة بطريقة صحيحة تقلل إلى حد كبير من الإصابة بأمراض القلب .

### ● الرياضة تعيد امراض القلب ومظاهر الشيخوخة

من وجهة نظر جيمس فيكس بطل العدو الأمريكي السابق ، والتي عبر عنها بوضوح في كتابه «الكتاب الشامل عن الجري» ، والذي يعتبر من أكثر الكتب مبيعا في داخل الولايات المتحدة . ويقول فيكس : «إن ممارسة الرياضة بمختلف أنواعها ، سواء المشاة أو حمل الأثقال ، وخاصة ممارسة رياضة الجري بصورة منتظمة تجعلك دائما في حالة نشاط وتوثب دائم . بالإضافة إلى أن الجري يساعد على تكوين جسم مثالي يجذب إلى صاحبه الأنظار ، وكذلك فإن الجري يزيد قدرات الرجل الجنسية . ويضيف فيكس في نهاية مقدمة الكتاب ، أن رياضة الجري تعمل إلى حد كبير على تقليل نسبة الإصابة بأمراض القلب» .

ومن سخرية القدر ، أنه بعد شعور قليلة من صدور الكتاب مات جيمس فيكس بالسكتة القلبية أثناء ممارسته لرياضة الجري في فرمونت ! وبالطبع وقع خبر موته على الذين آمنوا بما قاله في كتابه وقوع الصاعقة ، وإمتنع عشرات الآلاف عن الاستمرار في ممارسة الرياضة بمختلف أنواعها . ولكن من وجهة النظر العلمية والطبية ، فإن موت فيكس لا يمثل أي تناقض لفائدة الرياضة في المحافظة على سلامة وصحة الجسم . وعلى العكس من ذلك ، فإن الألة تزداد يوما بعد يوم على ضرورة ممارسة الرياضة لانقاذ شر الكثير من الامراض .

وفي دراستين نشرنا مؤخرا في صحيفة الاتحاد الطبي الأمريكي ، يظهر بوضوح طبقا لآراء عدد كبير من العلماء والأطباء ، أما الجسم السليم المتناسق نتيجة ممارسة الرياضة يساعد إلى حد



جيمس فيكس بطل العدو الأمريكي  
والذي قام بتأليف كتاب عن رياضة  
الجرى ، وفائدة الرياضة الصحية  
والبدنية .. آثار موته بالسكتة القلبية أثناء  
ممارسته للجرى ضجة كبرى في الولايات  
المتحدة بعد أن حقق كتابه أرقاما قياسية في  
التوزيع .

حوالي ١٥ في المائة من الشعب الأمريكي  
يعانون من امراض القلب . ولذلك ، فإن  
نسبة كبيرة من متوسطى العمر يخافون من  
ممارسة رياضات الجرى والاسكواش  
والجرى تحسبا من امراض القلب .  
وينصح الدكتور هرمان الذين تخطوا من  
الاربعة بإجراء اختبار السير الكهربائى  
« تريدميل » وكذلك يصبح الاشخاص  
الاصفر سنا الذين يدخنون ، أو يعانون من  
ارتفاع ضغط الدم ، أو المرضى بالسكر ،  
والذين تكرر حالات الإصابة بمرض القلب  
فى عائلاتهم بإجراء نفس الاختبار فى أجد  
المستشفيات أو فى عيادة الطبيب .

« تأميم ١٩٨٤ »

ظهور مظاهر معينة لعملية التقدم  
السن . ويقول الدكتور والتيرتيز  
بالمركز الطبى فى بالوالتر ، أن الكثير من  
الظاهر التى كان يظن بأنها على إنها لابد  
أن تصاحب التقدم فى السن ظهر أنها  
ليست من علامات الشيخوخة ولكنها تنتج  
من الاهدال فى العلاج وعدم ممارسة أى  
نشاط . فقد كان الأطباء يعتقدون من قبل  
على أن مقدرة القلب على ضخ الدم تقل مع  
التقدم فى السن ، وأن العظام يصغر  
حجمها وتشبه هشية ، كما أن الدهون تحل  
محل العضلات .

ولكن عندما قام الدكتور مايكل بولوك  
بمركز طبى ماونت سينى فى ميلوكى  
بإختبار مجموعة من الرياضيين العالميين  
تتراوح أعمارهم ما بين ٤٠ إلى ٧٥ سنة ،  
ثم قام بعد عشر سنوات بتوقيع الكشف  
عليهم مرة أخرى ، وجد أن الذين إستمروا  
فى ممارسة الألعاب الرياضية والمواظبة  
الذين كانوا يمارسون رفع الأثقال  
والتزحلق على الجليد احتفظوا بعضلاتهم  
سليمة ولم يصبا بالانكماش . وعلى العكس  
من ذلك ، فإن الذين توقفوا عن مزاوله  
نشاطهم الرياضى هاجمهم مظاهر  
الشيخوخة .

ويحدث الدكتور هرمان هيرشتاين بكليه  
طب جامعه كيم ويسترق ريسزرف  
بكيلفاند من امراض القلب . وصرح بأن

الذين ماتوا فى تلك الفترة . ثم قاموا  
بتقسيمهم إلى ثلاث مجموعات بناء على  
تقارير عن نشاطهم الرياضى بالإضافة إلى  
نسبة إصابتهم بالنوبات القلبية واكتشف  
العلماء على أن نسبة الإصابة بالنوبات  
القلبية كانت مرتفعة بين الذين لا يمارسون  
أى نشاط رياضى وكذلك بين الذين  
تضطروهم ظروف عملهم إلى عدم التحرك  
كثيرا . ويؤكد الدكتور دالتف أن نسبة  
الإصابة بالنوبات القلبية والأمراض القلبية  
كان من الممكن أن تقل بنسبة ٢٣ فى المائة  
لو أن المصابين كانوا لائقين بدنيا .  
وبمعنى آخر ، فإن الأشخاص الاصحاء  
بدنيا والممثلين بالنشاط يعيشون أطول من  
غيرهم .

ومن المعروف أن التراكيمات القليلة عن  
الحد من «ليوبيروتى» فى الدم ترتبط  
بصلب الشرايين والذي يمكن أن يؤدي  
للإصابة بالنوبات القلبية . ويمكن أن يكون  
ذلك بسبب أن الليوبيروتين يقوم بتنظيف  
جدران الشرايين من الدهون  
والكوليسترول ، وعندما يقل وجوده فى  
الدم يزداد تكثف الدهون والكوليسترول  
على جدران الشرايين . وقد أظهرت  
التجارب التى قام بها الدكتور جوسيف  
باتش بجامعة بايلور ، أن الرياضة تؤدي  
فى الواقع إلى زيادة معدلات الليوبيرتين  
فى الدم .

ومن النتائج الهامة التى توصلت إليها  
الأبحاث ، أن الرياضة المنتظمة تؤخر

الخطرة ، إذا تم زرع فصيلة أخرى من المكروبات السجبة «س . ساليفاريوس» في الفم . ولكن لماذا يحدث ذلك ، فإن السبب غير مفهوم حتى الآن .

وأكدت التجارب على تضائل أعداد البكتيريا ميوتانس الضارة وقابله تضائل نسبة تآكل الأسنان . والغريب في الأمر أن البكتيريا «س . ساليفاريوس» التي يسبب وجودها بالفم تقليل نسبة البكتيريا الضارة إلى حد كبير ، تقوم هي أيضا بتحويل السكر إلى حامض ، ونسب ما فإن ذلك الحامض لا يسبب تلف الأسنان . وبكتيريا ساليفاريوس الغير ضارة تعيش في لعاب الأسنان . وتجري التجارب الآن على عدد من المتطوعين في محاولة لاكتشاف أحسن الطرق لاستخدام تلك البكتيريا كعامل مانع لتآكل الأسنان .

وفي نفس الوقت تجرى تجارب مماثلة في بوسطن ، حيث يقوم العلماء بتجارب وأبحاث مكثفة في ذلك المجال . وقد ظهر أن الأشخاص الذين يتمتعون بثة سليمة يوجد في أفواههم فصيلتان من بكتيريا سترتو كوكوس ، بينما لا توجد نفس الفصيلتين في أفواه المصابين بتآكل الأسنان . وهاتان الفصيلتان من البكتيريا تتجانان هيدروجين بيروكسيد والتي تتأثر به البكتيريا الضارة . وتهدف تجارب فريق أبحاث بوسطن إلى البحث عن وسائل للكثاثر من فصائل البكتيريا التي تنتج البيروكسيد على حساب الفصيلات الأخرى . وإذا أمكن تحقيق ذلك ، فم الإنسان سيكون مجهزا بنظام مناعي طبيعي عالي الكفاءة يحافظ على سلامة الإنسان ويعد عنها الأمراض التي تسبب في الوقت الحاضر الكثير من الألام للإنسان .

«الجاردنيان - ١٩٨٤»

ثم توليفهم معا لإنتاج مادة مركبة ، قد يكون لها نفس صفات إنامل الأسنان الطبيعي .

ولكن ، من جهة أخرى ، فإن تآكل الأسنان وتوسعها ، مثل أي مرض آخر ، من الأفضل العمل على عدم حدوثها في المقام الأول ، عن محاولة علاجها بعد ذلك . وفي ذلك المجال أعلن علماء جامعة كرنيتيكس مؤخرا أن فجوات أسنان أظهرت التجارب إمكانية تقليلها بنسبة ٥٠ في المائة . وتنتج الفجوات بالأسنان عادة من عدوى بكتيرية بالفم بواسطة بكتيريا «ستر بتو كوكوس ميوتانس» . والتي



تحول السكر في الطعام إلى تآكله إلى حموضات تعمل على تآكل الأسنان . وقد لاحظ العلماء المشتركون في البحث ، أنه من الممكن وقف عملية تكاثر تلك البكتيريا

فريق حراسة من البكتيريا لمنع تآكل الأسنان

من المؤكد أن مجرد رؤية مقعد طبيب الأسنان بسبب إزعاجا شديد لمرضى الأسنان بسبب المعركة القاسية التي تدور فوقه . ولكن الأبحاث التي تجرى حاليا في الولايات المتحدة تهدف إلى تطوير وإنتاج أجهزة ومعدات تكنولوجية جديدة لأراحة كل من الطبيب ومرضى الأسنان . وفي نفس الوقت تجرى الأبحاث في اتجاه آخر للتوصل إلى طرق جديدة لعلاج الأسنان تختلف بالمرءة عن الطرق التقليدية المعروفة .

فمن المعروف أن الغلاف الخارجي للسن يتكون من أربعة بروتينات ، ثلاثة منها تعرف باسم «أميلو جينيز» وواحد يعرف بالانامولين . وقام الباحثون بعزل ثلاثة من تلك البروتينات من أنسجة الفئران التي تصنع تلك البروتينات . ثم نجحوا بعد ذلك في العثور داخل خلايا تلك الأنسجة الاثلاثة الكيميائية التي تصدر من الجينات وتعطي التعليمات لأحدى الخلايا لتقوم بصنع أحد البروتينات «أميلو جينيز» . وبواسطة تلك المعلومات تمكنوا من تخليق جينة أميلو جينين صناعية من الممكن غرسها في خلايا الخميرة «Yeast» وتقوم الجينة بإعطاء تعليمات للخميرة لصنع بروتين إنامل مشابه تماما لبروتين الفئران الطبيعي ، والذي هو في نفس الوقت مشابه تماما لتركيبة لبروتينات الانامل البشرية .

ويعتبر ذلك الخطوة الأولى على طريق إنتاج واسع للأربعة بروتينات الاناميلية ،



## الحل الصحيح لمسابقة أغسطس ١٩٨٤



اجابة السؤال الثاني :

إذا فرضنا ان الثاني هو القاتل ، فيكون الأول صادقاً والثالث صادقاً ايضاً . أملاً الجدول بعلامة × اذا كان صادقاً وبعلامة × اذا كان كاذباً . ثم افترض ان الثالث ملتب وأتبع نفس الطريقة . فستجد ان العمود الذي به علامة واحدة لأن أحد المتهمين صادق فعلاً وبهذا تجد ان المتهم الأول هو القاتل .

اجابة السؤال الاول :

بتحليل الاحصائية يتبين ان (انظر الشكل) :  
٧٠ - ٢٩ أى ٤١ شخصاً يشربون فرولة فقط  
٦٠ - ٢٩ أى ٣١ شخصاً يشربون  
وبرتقلاً فقط  
وعلى ذلك يجب ان يصبح المجموع ٤١ + ٣١ + ٢٩ أى ١٠١ فرداً ولكن الموظف قال انه سأل ١٠٠ شخص فقط .

## كوبون حل مسابقة اكتوبر ١٩٨٤

الاسم \_\_\_\_\_  
العنوان \_\_\_\_\_  
الجهة \_\_\_\_\_

حل السؤال الاول :

الخاصة المميزة للحيوان الثنبي وجود \_\_\_\_\_  
حل السؤال الثاني :  
اكبر غده فى جسم الانسان \_\_\_\_\_  
حل السؤال الثالث :  
عدد الغدد للعبابة فى الانسان \_\_\_\_\_  
حل السؤال الرابع :  
فى الانسان البالغ عدد الفقرات \_\_\_\_\_  
والانسان \_\_\_\_\_

يرسل الكوبون إلى مجلة العلم : أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا ١٠١ ش قصر العيني بريد السحب بالقاهرة

## مسابقة

أكتوبر ١٩٨٤

فى هذه المسابقة تذكره بمعلوماتنا عن اعضاء جسم الانسان ووظائفها الهامة  
السؤال الأول :

- الخاصة المميزة للحيوان الثنبي وجود  
( أ ) الشسعر  
( ب ) الغدة التذبية  
( ج ) افراز العرق  
( د ) قلب بأربع غرف

السؤال الثاني :

اكبر غدة فى جسم الانسان هى :

- ( أ ) الغدة التذبية  
( ب ) الكبد  
( ج ) البنكرياس  
( د ) غدة افراز اللعاب  
السؤال الثالث

عدد الغدد للعبابة فى الانسان

- ( أ ) زوج واحد  
( ب ) زوجان  
( ج ) ثلاثة أزواج  
( د ) أربعة أزواج

السؤال الرابع :

- فى الانسان البالغ يكون عدد الفقرات  
والانسان هو :  
( أ ) ٣٣ و ٣٢  
( ب ) ٢٦ و ٣٦  
( ج ) ٣٦ و ٣٤  
( د ) ٢٦ و ٣٢

ينيلون فى العدد القادم أول  
نوفمبر أسماء الفائزين فى  
مسابقتي أغسطس وسبتمبر



## طرق بسيطة لعمل بعض المركبات الكيميائية

- $\frac{1}{4}$  كيلو جرام بيرثرم (مبيد حشرى يباع  
أدى محلات البذور والالبوات الزراعية) .  
٢٥ جم ترينيتا معدنى (نقط) .  
٢٥ جم سترونيل أو عطر لويزا .  
١ جم زيت برجموت (عطرى) .  
١ جم زيت ليمون (عطرى) .  
ويمكن الاستغناء عن زيت البرجموت  
والليمون بورق كافور (٣٠ جرام) .

### طريقة العمل :

ينقع مسحوق المبيد الحشرى وورق  
الكافور فى الكيروسين لمدة اسبوعين (مع  
التقليب مرة أو مرتين كل يوم) ثم يصفى  
السائل .

يذاب النفثالين فى النفط ويضاف  
المحلول إلى السائل المصفى .

يرشح الجميع جيدا ويضاف عطر  
لويزا (والمطور الأخرى إذ لم يستخدم  
ورق الكافور) ويعبأ المحلول فى زجاجات  
محمكة .

يرشح السائل بواسطة رشاشات الفلت  
العادية .

طريقة عمل كريم  
طارد للبعوض

المواد المطلوبة :

١٦ جم زيت برفاين .

طريقة عمل «فلت»  
ضد البعوض والذباب

المواد المطلوبة :

٣ لتر كيروسين (جاز) ابيض وذاب  
فيه قليل من الملح (ملعقة صغيرة) .  
 $\frac{1}{4}$  كيلو جرام نفتالين .

تلبية لعدد من رغبات اصدقاء مجلة  
«العلم» ، نخصص باب الهوايات هذا  
لشهر لشرح الطرق البسيطة لعمل بعض  
المركبات الكيميائية التى يمكن عملها  
بإمكانات المنزل أو نادى العلوم فى  
المدرسة ، ولتى اجمع على طلب معرفتها  
العدد الأكبر من هوات الصناعات  
الكيميائية المنزلية .

كوبون حل مسابقة سبتمبر ١٩٨٤

مجلة «العلم» باكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا  
١٠١ ش قصر العبنى القاهرة مصر





### البوراكس لإزالة بعض البقع

□ □ لازالة البقع السوداء من الاواني  
الالومنيوم نتيجة لتلحم بعض الاغذية  
والتصاقها بها ، يوضع فى الوعاء قليل من  
الماء ويضاف اليه قدر مناسب من مسحوق  
البوراكس وملعقة صغيرة لكل  $\frac{1}{2}$  لتر ماء  
مثلا ، يغلى المحلول على نار هادئة  
فتزول اثر الاغذية المحروقة بالوعاء .

□ □ كذلك يغيد محلول البوراكس  
الدافىء (ملعقة شورية لكل لتر ماء) فى  
ازالة بقع الايس كريم ، ثم الشطف بماء  
الصنوبر باردا .

### قبل غسيل الاقمشة الملونة

حتى تحتفظ الاقمشة بالوانها زاهية ،  
يفضل نقعها فى محاليل مناسبة لكل لون  
قبل الغسيل .

□ □ فالاقمشة الزرقاء اللون تنقع قبل  
الغسيل فى ماء مضاف اليه ملعقة كبيرة  
من مسحوق الشبة ونصف فنجان شاي  
(لكل ٤ لترات من الماء) .

□ □ والاقمشة الحمراء اللون تنقع قبل  
الغسيل فى ماء مضاف اليه ملعقة صغيرة  
من مسحوق كبريتات النحاس (لكل ٤  
لترات ماء) .

□ □ والاقمشة البنفسجية اللون  
(والموف) فتنقع قبل الغسيل فى ماء  
مضاف اليه ملعقة صغيرة من خلاص  
الرياحس (لكل ٨ لترات ماء) .

□ □ أما الاقمشة الملونة بالوان أخرى  
فتنقع قبل الغسيل فى ماء مضاف اليه ملح  
طعام (ملعقة كبيرة ملح لكل لترين من  
الماء) .

### طريقة عمل

#### ورنيش الأرضية الباركية

#### المواد المطلوبة :

- ١ كيلو جرام شمع اسكندرانى (من  
الطار) .
- ١ كيلو جرام زيت تربنتينا نباتى (من  
بائع البويات) .

#### طريقة العمل :

يوضع زيت التربنتينا فى اناء مناسب  
ويقطع الشمع الاسكندرانى الى قطع  
صغيرة وتضاف الى الزيت ويوضع الاناء  
فى اناء اكبر به ماء (حمام مائى) ويسخن  
على نار هادئة مع التقليب المستمر حتى  
يتم ذوبان الشمع ، ثم يضاف المحلول فى  
علب من الصفيح ويترك مكشوقا حتى يبرد  
فتغطى العلب وتصبح جاهزة للاستعمال .

### طريقة عمل

#### ورنيش لتلميع الاثاث

#### المواد المطلوبة :

- $\frac{1}{2}$  كيلو جرام زيت بذرة (من بائع  
البويات) .

- $\frac{1}{2}$  كيلو جرام زيت تربنتينا نباتى .
- $\frac{1}{2}$  كيلو جرام خل (من البقال) .
- $\frac{1}{2}$  كيلو جرام كحول احمر (سبرتو من  
بائع البويات) .

#### طريقة العمل :

توضع المقادير السابقة فى زجاجة  
كبيرة قائمة اللون وترج جيدا قبل  
الاستعمال .

٤ جم شمع اسكندرانى .

٣٠ جم بوراكس .

١,٥ جم سالييلات البيونيل .

٨ جم ماء مقطر .

يذاب البوراكس والسالييلات فى الماء  
ويذاب الشمع فى زيت البرافين على حمام  
مائى دافىء (على نار هادئة) ويضاف  
المحلول المائى مع التقليب الهادىء فى  
اتجاه واحد حتى يصبح الكريم متجانسا  
يترك ليبرد قليلا ثم يضاف فى برطمان صغير  
حتى يبرد تماما يغطى ويكون جاهز  
للاستعمال .

### طريقة عمل نوسيون

#### ضد الشمس

#### المواد المطلوبة :

٥٠ سم ماء .

١٢ سم كحول ابيض ٩٥ %  
(أو كحولنا) .

٤ جم كبريتات الكينين (سلفات) .

١ جم حمض ستريك (ممكن عصير  
ليمونة) .

٢٥٠ جم مسحوقة (من الطار) .

٣٠٠ جم جلسرين .

#### طريقة العمل :

يضاف الكحول وحمض الستريك الى  
الماء ثم سلفات الكينين ويقلب جيدا ثم  
يضاف الكثيرة المسحوقة مع التقليب حتى  
يصبح المزيج غليظ القوام فيضاف  
الجلسرين على دفعات مع التقليب المستمر  
وفى اتجاه واحد ويهدوء لمنع تكون فقعات  
هوائية .



## تقويم

أكتوبر

# ● بداية الخريف : أجمل فصول السنة في مصر

## ● بداية العام الدراسي وعودة اليوم المدرسي الكامل

جميل على حمدي

تشهد أنواعا من الطيور المهاجرة تأتي إليها في الخريف .

ومن هذه الطيور ما يقضي الشتاء أيضا في مصر ومنها ما يواصل الرحلة جنوبا إلى السودان ليعود إلينا مرة أخرى في الربيع خلال رحلة العودة إلى موطنه الأصلي في الشمال .

### بداية العام الدراسي

وعودة اليوم المدرسي الكامل أكتوبر بداية العام الدراسي في مصر ، وقد بدأ اليوم الأول في ٢٩ سبتمبر يستثناء مدارس محافظة الجيزة حيث تقترز تأجيل بدء الدراسة بها هذا العام (١٩٨٤) إلى السبت ٧ أكتوبر . وهنا تجب الإشارة إلى أن المدارس الألمانية بالقاهرة بدأت العام الدراسي منذ ١١ سبتمبر أي أن الطالب والطالبة بها يكسبان شهرا دراسيا أكثر من طلاب بقية المدارس في مصر مما يتيح فترة أطول لاستيعاب المقررات ...

خير آخر طالقنا به الصحف مؤخرا وهو أن وزارة التربية والتعليم قررت إعادة اليوم المدرسي الكامل للتعليم العام ، وإنها ستبدأ التطبيق هذا العام في خمس محافظات وهي القاهرة والجيزة وأسيوط ففي نادي العلوم تتاح الفرصة للشباب للاطلاع ومناقشة أحدث الاختراعات

حقوقي أيضا أنه برغم هذه الظواهر ، إلا أن فصل الخريف يتميز بكثر من العمليات الحيوية الهامة .

فتأمل الأفروع والسيفان المارية في النباتات تكتشف تكون عدد من البراعم تتكون في فصل الخريف ، وهذه البراعم التي تبقى ساكنة طوال الشتاء هي التي تنمو وتجدد الحياة في النبات عند حلول الدفء والربيع التالي ، وهي التي تساعد في عمليات التكاثر بالعلقة ..

ومثل البراعم البذور تعتبر أعضاء لتخزين الغذاء والأمل في تجدد الحياة مرة

ونعود إلى مصر والخريف في مصر فصل الدفء المنعش بعد انقضاء الصيف وموجاته الحارة ... وقبل حلول الشتاء وبردة الربيع ورياحه الخماسينية ونواته البحرية الشمالية ...

ويتميز الخريف في مصر بسيادة الخضرة حتى على سيقان النباتات المتساقطة الأوراق ... إذ يتأثر تساقط تلك الأوراق إلى أواخره وأوائل الشتاء فعلا .

وإذا كانت الطيور تقادر أوروبا في الشتاء مهاجرة فأنها تمر بمصر في فصل الخريف وتستريح في مناطق البحيرات الشمالية والدلتا في مصر مثل بحيرة قارون ومنطقة البدرشين .. حتى بحيرة جزيرة الشاي في حديقة الحيوان بالجيزة

أكتوبر بداية فصل الخريف في مصر وهو أجمل شهور السنة من حيث الظروف الجوية من حرارة ورياح وأمطار ... الخ .

ويمتد الخريف حتى أواخر ديسمبر ، وإن كان الخريف يرتبط عند الشعراء بانخفاض درجة الحيوية في النبات وتساقط الأوراق وتعرية سيقانها ... وكان الحياة دخلت مرحلة النهاية كما يقولون خريف العمر ... إلا أن الواقع الحيوي ذاته في الحيوان والنبات يخالف هذا الاحساس بالبأس نحو الخريف ،

حقوقي إنه في بقاع العالم التي يغلب عليها الجو البارد وتساقط الثلج شتاء يرتبط فصل الخريف فيها يتأخر في سرعة العمليات الحيوية في النباتات وبعض الحيوانات ، فكثير من النباتات الزهرية تكون بذورها ونموها لتترك للنبور دورة جديدة في الربيع التالي ..

وكذلك تتحول أوراق الأشجار إلى اللون الأصفر والذهبي والبني والأحمر وتسقط وتتناثر من الريح ...

كذلك تهاجر الطيور في جماعات كبيرة بين الأماكن متجهة جنوبا حيث الغذاء والدفء .. وكثير من الثدييات تكتفي برداء من الفراء الثقيل وتخزن قدرا مؤونة الدهن في جسمها حتى تقضى فترة اللياب الشتوي بسلام .

والابتكارات وتطبيقاتها .. ثم ممارسة أنشطة عملية في صورة مشروعات مدرسة تجمع في الفريق الممارس لدراسة المشروع منها وتنفيذه بين أصحاب أكثر من هوية وأكثر من فكرة نوعية متميزة . وهو ما يميز نشاط المشروع العلمي في نادي العلوم عن نشاط جمعية الأحياء أو الكيمياء بالصورة التقليدية القديمة .

أيضا ، وإن يشمل جميع مدارسها هذا العلم !  
ولاشك أن عودة اليوم الكامل إلى المدرسة يعني تعميق الرابطة التربوية العضوية بين الطالب والمدرسة وعودة الأنشطة المدرسية الحرة التي يمارسها الطلبة بالمدرسة خارج المقررات المدرسية التقليدية لأشباع هواياتهم وتنمية قدراتهم المختلفة ..

وهنا تجدر الإشارة إلى أهمية الأنشطة العلمية الحرة ونوادي العلوم في المدرسة .

وقد تطورت نوادي العلوم باسمها الجديد عن الجمعيات المدرسية التقليدية لتزود رسالة متطورة استلزمها تغيرات العصر ذاتها .

## صورة الف - صلاف

### الانزلاق إلى احضان السلامة في عرض البحر



يشكل هذا الجهاز البريطاني الصنع الخاص بعمليات الإنقاذ في عرض البحر تحولا جديدا عن استعمال قوارب الإنقاذ التقليدية ، إذ أنه يمكن من لجلاله ما يزيد على « ٦٥٠ » شخصا من ركاب المعضبات والسفن في ظرف ٣٠ دقيقة . والوسائل التقنية التي يستعملها لهذا الغرض كانت قد طوّرت في الأصل لاستعمالها في طائرة الكونكورد .

وهو يعرف باسم « جهاز ر . ف . د البحري للنجاة » ، ويوسق في حاوية تشد إلى جانب السفينة . وعن طريق سحب مقبض يفتح باب خارجي في الحاوية يتيح بعنذ لمنزلق نجاة ذي مدرجين بأن يفتح ذاتيا ويتنلى إلى أسفل بمحاذاة السفينة بزاوية مقدارها « ٣٥ » درجة . ويبلغ طول المنزلق الظاهر في هذه الصورة ٦٤ قدما ( ١٩,٥ م ) ، ولكن هذا الطول يمكن تغييره بحيث يلائم ارتفاع الجزء المرتفع فوق خط الماء لأي سفينة معينة .

وتتصل بقاعدة المنزلق منصة رئيسية يبلغ قطرها ٢٤ قدما ( ٧,٥ م ) تنتفخ مع انفتاح المنزلق في أن واحد . وما أن يتم انفتاح المنزلق والمنصة الرئيسية أنفخا كليا حتى تتعق من جانب السفينة الحاويتان الأوليان اللتان تحوى كلتاهما طوفين للنجاة - يستوعب كلاهما ٢٤ شخصا - وتربطان إلى المنصة الرئيسية .

ثم تسحب هذه الأطواف الأربعة من داخل الحاويتين إلى مراكزها المعنية وتنفخ ، وفي ظرف ٦ دقائق فقط من البداية ينفذ في المستطاع نزليج الأشخاص وأقضاؤهم بعيدا عن المنصة حتى يعاد تنفيذ الإجراء ذاته لاتعاق أربعة أطواف إضافية ، وبذلك يمكن في خلال ٣٠ دقيقة فقط لجلاله ٣٣٦ شخصا باستعمال جهاز واحد . ويركب عادة جهاز واحد على كل جانب من جانبي السفينة .

فإن كانت جمعية الأحياء القديمة تقتصر نشاطها على التحنيط مثلا ، فإن نادي العلوم بالمفهوم الجديد يبلور نشاطه في مشروع متكامل مثل مشروع لدراسة الطيور المهاجرة في منطقته تشتهر بالطيور الوافدة في موسم الهجرة مثلا .

وهنا تتاح الفرصة لهواة الأحياء والحنيط القيام بمراقبة سلوك الطير وحنيط بعض عينات منه لتشرح بعضها والتعرف على صفاته التشريحية ونوع غذائه بتحليل مكونات الأمعاء والفصلات .

أما هواة الرياضة والصيد فيكون عليهم نصب الشباك والفتاخ والخروج إلى الصيد مع الرصي بضرورة المحافظة على البيئة وعدم الصيد العفوى لاقتدر ما تتطلبه الدراسة العلمية .

أما هواة التصوير الضوئي والرسوم فيكون عليهم تسجيل مراحل مراقبة الطير واستخدام العدسات المقربة وأجراء عمليات الأظهار والتكبير للصور وعمل مجموعات مرجعية منها ... الخ وتتاح الفرصة أيضا لنوى القدرة على الكتابة في تسجيل المشاهدات ومراحل تنفيذ المشروع وكتابة تقرير علمي يكون مصاحبا لنتائج النشاط العلمي . وهواة الجوانب الجمالية يسهمون في عمل معرض لمجموعة الطيور وخاصة ما يحضن منها تحنيط عرض يمثل جانباً من سلوك الطير وحياته كأن تحط البومة وهي ممسكة بفار صغير أو يحضن طائر وهو يحنو على صغير أو يرقد على بيض في عش بناء ..

وبعد ، فأهلا باليوم المدرسي الكامل ، وأهلا بعودة النشاط المدرسي الحر ودور المدرسة في كشف نوى القدرات المتميزة وتميئها ورعايتها ...

والمعنوية والإساعيلية ، وإن كان التطبيق في هذه المحافظات سيكون تدريجيا

من - ما فائدة الغلاف الجوى بالنسبة للأرض وهل هو سهل الاختراق وهل هناك غلاف داخلي وخارجي ؟

الغلاف الجوى تكون عند منشأ الأرض وانفصالها من الشمس كتكتلة ملتهبة فى حالة غازية تحوى كل المواد التى تصرفها ولا يفعل الجاذبية تجاذبت هذه المواد إلى الداخل وبالتالي دخلت المواد الثقيلة إلى الداخل مكونة نواة الأرض تلتها إلى الخارج المواد الأخف وعلى هذا تكونت الغازات خارج الأرض وبقيت كغلاف حول الأرض .

ويتكون الغلاف الجوى من غازات الأكسجين وثنائى كسفيد الكربون والنيتروجين وبعض الغازات الأخرى بنسبة ضئيلة .

وأهمية غاز الأكسجين كما نعرف جميعا فى تنفس الإنسان والحيوان والنبات ويعرض للنقص فى الأكسجين عملية التمثيل للكلوروفيل فى النبات فى حدود ضوء الشمس فيتحول ثنائى كسفيد الكربون إلى غذاء للنبات ويخرج غاز الأكسجين .

وإذا ارتفعنا عن سطح الأرض يقل الضغط الجوى إلى أن يصبح للغلاف الناتج من الجو فى حالة تأمين أى حالة كهربية مكونة مايسميه العلماء بطبقات الأيونوسفير وهو مايعرف بالغلاف الخارجى .

وفائدة الأيونوسفير بطبقاته المختلفة التى يعكس الاتصالات اللاسلكية من محطات الارمال إلى محطات الاستقبال .

ورود الفضاء بمركباتهم الفضائية يخترقون للغلاف الجوى فى رحلاتهم إلى الكواكب الأخرى مثل القمر وينتج عن هذا (سواء فى الخروج أو العودة) ارتفاع فى درجة حرارة الغلاف الخارجى للمركبة الفضائية نتيجة الاحتكاك بالغلاف الجوى

وعلى هذا تتكون المركبات الفضائية من عدة أغلفة لتحترق الخارجية فيها ويبقى الجزء الأساسى .

دكتور محمد فهم محمود  
مدير معهد الأرصاد  
أكاديمية البحث العلمى



ما هو مرض الوسواس القهرى ... وماهى طرق علاجه ؟ وماهى بالتحديد الأدوية التى تستخدم فى علاجه ... وماهى أنواع الممثلات الكبرى التى تفيد فى مثل هذه الحالة ؟؟

الاسم : احمد حسين محمد  
طالب بكلية الطب

الوسواس القهرى هو ما يطلق عليه الاحاح الفكرة بشكل مرضى ... واسباب الوسواس القهرى متنوعة وكثيرة ولكن لابد أن عند الأشخاص ذوى النفسات الحساسة والمهنيين لذلك ... لوهظ ازدياد بعض الأزمات النفسية أو التوتر العام فى الحياة اليومية ..

وهو يعالج على فترات طويلة بطرق مختلفة ... عن طريق الاقناع والأدوية .. أما المطفنات التى تستخدم فى حالة الوسواس القهرى فهى كثيرة ومتنوعة ولكن يجب ان يكون استعمالها تحت اشراف طبي مركز نظرا لما لها من اثر جانبية ....



مجدى عبد الرحمن السيد  
كلية الهندسة والتكنولوجيا - المطرية -  
جامعة حلوان .

- أنا أشعر بضداع فظيع فى الجبهة وفوق العينين بالأخص وبالرغم من تعود الكشف عن أسباب هذا الضداع من حيث العيون والأنف والأذن والباطنى ولكن لم يشخص سبب الضداع بعد ...

امداد وتقدم :  
محمد عيش

● الغلاف الجوى وتأثيره على رواد الفضاء

د . محمد فهم محمود

● عن مرض الوسواس القهرى

● ألم الصداع وأسبابه ...

د . تيمور محمود محمد

● الحج عرفه ...

أ . أحمد بهجت

● السمعة .. واضرارها

د . السيد الشال

● الخفافيش لآثرى

د . محمد عامر

● أسباب العقم عند الرجال

د . عبد الباسط الأعصرى

● الطب الشعبى

د . محمد صلاح الدين أحمد

احب الى محطة العلم بكل  
ما يملك من اسئلة على  
هذا العنوان :  
عصر العلم اكله الحدا  
العلمى - القاهرة

أرجو توضيح هل توجد أسباب أخرى للصداق ...

ألم الصداق له أسباب كثيرة ومتعددة يدخل ضمنها امراض العيون ... وامراض الأنف والأذن والحنجرة ... امراض الاسنان ... امراض ضغط الدم العالي أو المنخفض ... وايضا لها أسباب نفسية ... كما لها أسباب خطيرة ليس هنا مجال ذكرها .. وعلى سبيل المثال لالحصير للتهابات الأغشية المخية وادرام المعغ .. وعموما في حالة الصداق يكون حوالي ٩٠ ٪ من الأسباب النفسية ولكن اذا استمر وازدادت حدته بالوقت ينصح بعمل فحوص لاستيفاء أسبابه الخطيرة ...

د. تيمور محمود احمد  
ماجستير الامراض الباطنة .



يقول الرسول صلى الله عليه وسلم .. الحج عرفه وعرفات اسم أغتلف الطعام في معناه فهل أهدى إلى مشققاته وحقيقته ..

علام محمد سامي

يقول الأستاذ احمد بهجت أن عرفات اسم مشتق من العرف .. والعرف هو الريح الطبية أو اللعيق للمعمر وقد قيل في تفسير قوله تعالى :

«عرفها لهم» أي طيئها لهم وقيل في سبب التسمية أنه لتعرف الحباد إلى الله بالعبادات والدعاء ... ولقد قال النبي عليه أكرم صلاة وسلام .. الحج عرفه ولا يدرك حقيقة هذه العبارة الصغيرة الا من وقف من ضيوف الرحمن في عرفه وشهد يوم عرفات وسمرت في كونه رعدة سامته وهيبة وخشية من رب العرش العظيم كما قال عليه الصلاة والسلام : خير دعاء يدعو المرء في عرفات حينئذ لحاج بيت الله .. وكتب لنا وقفة سائلة في اللمام القادم إن شاء الله ...

هل هناك علاقة بين السمعة وتأثيرها على القدرات العقلية ..

ميرا ماهر بولس

يعتقد البعض أن السمعة المفرطة لدى الأطفال دليل على الصحة في حين أجمع الأطباء على أن السمعة أضرار بالغة على التواهي النفسية والصحية والعقلية ... فقد ثبت بعد بحث طويل عن علاقة السمعة بالقدرات العقلية ... فكلما زادت بدلة الطفل وكمية الشعم المتراكم على صدره عجز عن التنفس الصحيح فقلل كمية الاوكسجين التي تصل إلى الجسم والنع مما يصيب الجسم بالفشل والعقل بالضعف ..

د . السيد الشلال



الخفافيش لا ترى ..

كيف تتجنب الخفافيش الاصطدام بالاشياء عند طريقها ؟ ..

حسام ماهر بولس  
مدرسة روض الفرج الثانوية

عندما تطير الخفافيش ترسل أصواتا ترتد اليها اذا اصطدمت بشيء ما أعترض طريقها حينما تنطلق موجات لاسلكية مثل موجات الراديو .. فاذا اصطدمت هذه الموجات بشيء مائل طائرة أو سفينة أو جبل جليد فإنها ترتد ثانية متلما ترتد الكرة عند اصطدامها بجدار فيلتقطها جهاز خاص .

د . محمد عامر  
مرآب عام حدائق الحيوان .



ما هي أسباب العلم عند الرجال .

يقول أ. د . عبد الهاسط الأصغر أستاذ ببولوجيا الخلية بجامعة القاهرة ... إن الهرمونات الثلاثة التي تفرز بواسطة الغدة النخامية والتي تتحكم في نشاط خلايا الخصية المكونة للحيوانات المنوية وخلايا

الخصية المتخصصة في تخليق هرمون التنكير التامسي لكل بما فيها الخلايا المكونة لتنشيط الجهاز للحيوانات المنوية بالخصية وأي خلل في مستوى هرمونات الغدة النخامية وهرمون التنكير الذي يفرز بواسطة خلايا الخصية يمكن أن يؤدي إلى عدم كفاءة الخصية بالمقام بوظيفتها في تكوين الحيوانات المنوية للمكاملة النمو والعدد ...

إلى الصديق ... من غير عنوان ..  
ليس بالضرورة أن يكون لدينا مالمدي الآخرين ... فينبغي أن يعيش كل منا حياته دون النظر إلى حياة الآخرين عملا بقوله تعالى :

« لا تتمتوا ما فضل الله به بعضكم على بعض »

الاسم : احمد حسين محمد  
طالب بكلية الطب

### معلومة

● يوجد في الكون مجرات تبلغ اشعاعها في المنطقة تحت الحمراء من الطيف حوالي ١٠ آلاف ضعف الأشعة القادمة من مركز مجرتنا المسماة درب اللبانة ..

### اختراعات ..

منه اليكترونى .. يحدد مواعيت الصلاة والقبلة في خمس ثوان .

توصل العالم المصرى د . أحمد بهجت فترح أستاذ الرياضيات بجامعة جورجيا الامريكية بالاشتراك مع مؤسسة لوكهيد الامريكية إلى اختراع منه اليكترونى يمكنه تحديد مواعيت الصلاة في خمس ثوان واتجاه الكمية الشريفة في أى مكان في العالم كما يقوم بعمل كافة الحسابات اللازمة في لمح البصر .

أكنت الدراسات العلمية الحديثة صممت إماماه فى كتب الطب القديمة التى يعتمد عليها «الطباير» فى علاج الأمراض بالأعشاب والنباتات الطبية .. وتؤكد الاكتشافات العلمية دقة ما توصل إليه الأطباء القدماء كأبن سينا ودود الأتطكى منذ مئات السنين ... فقد أستعمل القدماء نبات (بذر الخلة) لعلاج أمراض الكلى والمرارة وطرد حصوات الكلى وثبت مؤخرًا احتواؤها على مادة (الغلين) الموجود فى مركبات (الغلين) المستخدمة لعلاج الأمراض ..

وينكر الدكتور محمد صلاح الدين لعدد أساتذ الطباير الطبية بكلية المسيلة (ج القاهرة) أن الدراسات اليابانية التى أجدها جامعة (طوكيو) و (كوتو) بالأشعة مع كلية الصيدلة جامعة القاهرة فحنت وصفات علاجية من ٣٠٠ نبات طبي لعلاج أكثر من ١٢٠ مرضًا فى مقدمتها الشلل - السكر - الارق - ضعف الذاكرة - ضغط الدم .. فقد عالجت (الصداع) بالبنسون وحب البركة والقرنفل ووصفت (للشلل) والعنبر والمك وزيت الورد ودار الصبى ...

وعالجت (الارق) بالبنسون و (الكحة) باللبان الذكر ويعرق سوس وبذر الكتان .. وقالت الدراسات أن (بذر الخلة) يعالج التهابات الكلى و (بذر الجرجير) يقوى الجنس و (البطاطا) للأنيميا و (الترمس) لتقوية الكبد و (التمر هذى) ملين و (حلف الثبر) لحصى الكلى و (الزعران) مدر للطمث ... (زيت الكافور) للروماتزم والبنسون مهدئ للأعصاب و (الكزبرة) لطرد الغازات و (العنبر لضبط الدم) ... ومن خلق الدواء خلق الدواء ...

## آيات فى آيات .. من الاعجاز العلمى للقرآن

أولها الذى يعود إلى اختلاف المواد التى تكون صخورها .. فالجبال البيضاء تتكون من الطباشير والحجر الجيري ، والجبال السوداء بها المنجنيز والفحم ، والحمرها بها الحديد وغير ذلك من الجبال الترابية التى تتكون من الجرانيت واليازلت ولتى تحتوى على عروق الحديد والنحاس والذهب وغير ذلك من معادن .. ويعتبر جبل إفريست أعلى جبال الأرض إذ يرتفع إلى ٨٨٤٤ مترًا عن سطح البحر وفى المعدد القادم سوف تجدون منعة فى وصف الجبال عند العرب على صفحات مجلتك بقلم أ . د . على السكرى عن درجات الجبال وأجزاء الجبال وأسماها الجبال وما ينصف بها من ظواهر وما يفتق مع التغيرات العلمية الحديثة عن أصول الجبال ...

يقول الله فى كتابه العزيز «لم تر أن الله أنزل من السماء ماء فأخرجنا به ثمرات مختلفا ألوانها ومن الجبال جدد بيض وحمر مختلف ألوانها وغرابيب سود ومن الناس والدواب والأنعام مختلف ألوانه كذلك إنما يخشى الله من عباده العلماء» (فاطر)

يقول أ . د . منصور حبيب النبى فى كتابه «الكون والاعجاز العلمى للقرآن» إن هذه الآية تشير إلى أهمية البحث فى علوم النبات والحيوان والانسان والجماد وإلى أن العلماء المتخصصين وهذه المواضيع الطبيعية والكيميائية والبيولوجية هم الذين يدركون أسرار صنعه وعظمته قدرته .. وأما ما يخص الجبال بهذه الآية فهو إشارة إلى التفكير فى سبب اختلاف

## هل تعلم

سيادتك زيادة إعداد المجلة حتى يمكن الحصول عليها ووفقتكم الله ورعاكم وسدد خطاكم لخدمة العلم والمتعلمين وأرجو أن أكون صديقاً للمجلة ؟

عبد الفتى سليمان جرادان - نادى العلم والثقافة .

أريد - الأرنج .  
السيد رئيس تحرير مجلة العلم .

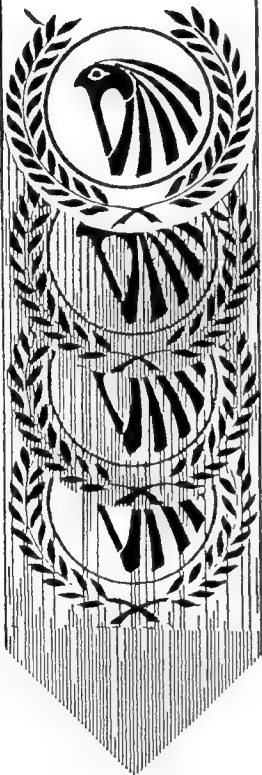
يطيب لى أن أوجه اليكم اليوم بمزيد من التقدير والاحلال لهذا الجهد الكبير الصامت فى سبيل إصدار مثل هذه المجلة الثقافية الرائعة وأعنى هنا مجلة العلم الغراء بما تحويه من جميل المقالات ورسم المواضيع حتى أصبحت تقوم بدور لا يمكن الانقراض من قهره فى سبيل نشر المعرفة العلمية ومقاومة كل مظاهر التخلف الفكرى فى الوطن العربى .

أصبحت واحدة من أهم المجالات الموجودة فى وطننا الكبير وعلامة بارزة فى دنيا الثقافة العربية ، تنفع على العالم العربى كمثال ينير بضوئه على الليل لتتهدى بنوره المفن ، وكذا المجلة .

● أن الفضة من أكثر المعادن بياضاً والفضل موصلة للحرارة والكهرباء وأفضل عاكس للضوء فجاء استخدامها فى المرايا وتلفد برفقها إذا تفاعلت مع الكبريت أو مركبات الكبريت فى الهواء ؟ والطبقة السوداء التى تغطى الأدوات الفضية ما هى إلا كبريتيد الفضة .

● أن فرس البحر وهى فى الحقيقة سمكة رغم رقبته الواضحة ورأسها المتحرك الذى يشبه رأس الفرس أما هى مخلوق صغير سريع التأثير ومع ذلك تقلم تأكلها أو تهاجمها مخلوقات بحرية أخرى .

رمضان على احمد - المنيا - مغاغة  
الميد الفاضل الأستاذ / رئيس مجلس إدارة مجلة العلم  
لقد سددت جداً عندما حصلت على أول نسخة من مجلتكم الغراء مجلة «العلم» لما فيها من معلومات قيمة وأرجو من



# مصر للطيران

علم مصر في كل مكان

أكثر من

٥٠

سنة خبرة

إلى  
أوروبا  
أفريقيا  
آسيا

مصر للطيران

في خدمتكم

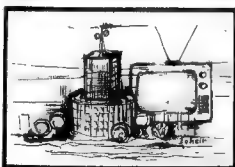
بوينج ٧٦٧ - بوينج ٧٣٧

- بوينج ٧٠٧ - الأيرباص - الجامبو ٧٤٧

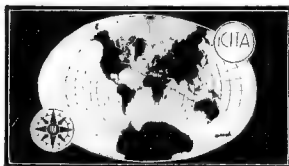


# شركة الإعلانات المصرية

٥ شارع نجيب الريحاني - القاهرة - تليفون ٧٤٤١٦٦



الديجيتال

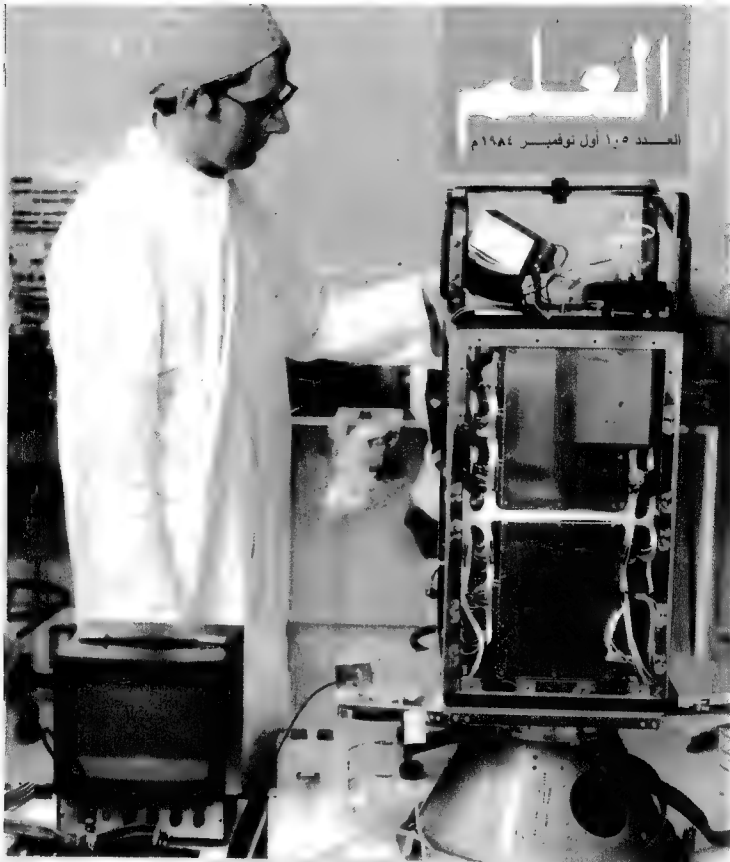


صحف  
ملصقات  
تليفزيون  
اذاعة  
سينما  
قناة السويس  
نيون  
وكالة الاعلان





العدد ١٠٥ أول نوفمبر ١٩٨٤ م



- حرارة الانسان في الصحة والمرض
- وقف زحف الصحراء على الاراضى الزراعية
- تجارب مثيرة فى عالم الاحلام

الشـمس  
أم  
الـلـون



# المكتبة الأكاديمية

ACADEMIC BOOKSHOP

١٢١ شارع التحرير/ الدقي ت ٨٤٣٥٦١ نلکس ٩٤١٩٤

يومياً من العاشرة صباحاً حتى الثامنة مساءً  
ماعدا الخميس حتى الثالثة بعد الظهر (الراحة لاسبوعية الجمعة)

## الأستاذ / أحمد أمين

- ★ أحدث المراجع والكتب العلمية في جميع التخصصات بجميع اللغات .
- ★ نظام دوري لاستبدال الكتب الحديثة من كافة دور النشر العالمية .
- ★ أحدث كتب العمارة والفنون
- ★ ترميزات للدوريات والمجلات العلمية المتخصصة
- ★ الكتب المدرسية المقررة مع دور الكفوف ونلسون باجملته لمدارس
- اللغات في مصر

ونقدم

جناح خاص لكتب الأطفال واللعب التعليمية

ونقدم للسادة العلميين والأطباء :

- أكبر مجموعة طبية لعام ١٩٨٢/١٩٨٣
- جميع كتب ومراجع الهندسة والتكنولوجيا والإدارة والاقتصاد
- وكلاء موسوعة مكبر وهيكل للعلوم والتكنولوجيا طبعة سنة ١٩٨٢
- ضمة عشر مجلداً والكتاب السنوي سنة ١٩٨٣ .
- أكبر مجموعة من دوائر المعارف العالمية المتخصصة .

## فى هذا العدد

- صفحة
- برنامج النهوض بمحصول صفة  
القول السوداني
- ٢٨ د. أحمد فؤاد محمود الشريف .. □ اللون فى العمارة
- ٢٣ د. فريال عبد المنعم شريف .. □ حرارة الانسان فى الصحة والمرض
- ٢٦ د. مصطفى شحاتة .. □ طرائف علمية
- ٤٠ □ للتنمية طريق الحاضر وأمل المستقبل
- ٤٢ د. السيد الشال .. □ الموسوعة العلمية (اليهود)
- ٤٤ د. مصطفى يعقوب عبد النبى .. □ كبروسين
- ٤٦ مهندس/محمد عبد القادر لطفى .. □ صحافة العالم
- ٤٩ أحمد السعيد والى .. □ أبواب المسابقة والهوايات والتقديم
- ٥٥ يشرف عليها: جميل على جمدى .. □ أنت تسأل والعلم يجيب
- ٦١ إعداد: محمد سعيد عيش .. □ عزيزى القارىء
- عبد المنعم الصاوى
- أحداث العالم فى شهر
- أخبار العلم
- قدماء المصريين والتتراسيكلين
- نحو فهم الحاسب الالكترونى
- لغة كويول (٢)
- مهندس شكرى عبد السميع
- الشمس أم الكون
- د. محمد نبهان سويلم
- شخصيات علمية قلقة
- جان فورييه
- د. أحمد سعيد الدرداش
- الهزونات
- د. مصطفى أحمد حماد
- انعدام الوزن يضعف المناعة
- ضد الأمراض
- د. فؤاد عطا الله سليمان

## رئيس التحرير

عبد المنعم الصاوى

## مستشارو التحرير

الدكتور أبو الفتوح عبد اللطيف  
الدكتور عبد الحافظ حلمى محمد  
الدكتور عبد المحسن صالحي  
أستاذ صلاح جلال

## مدير التحرير

حسن عثمان

## سكرتير التحرير

محمد عيش

إخراج : نرمين نصيف

## الاعلانات

شركة الاعلانات المصرية ٢٤ ش زكريا احمد  
٧٤١١٦٦

## التوزيع والاشتراكات

شركة التوزيع المتحدة ٢١ شارع نصر النيل  
٧٤٣٨٨٨

## الاشتراك السنوى

١ جنيه مصرى واحد داخل جمهورية  
مصر العربية ..

٢ ثلاثة دولارات او ما يعادلها فى الدول  
العربية وسائر دول الاقتصاد العربى  
العربى والايرلى والباكستانى .

٣ ستة دولارات فى الدول الاجنبية او  
ما يعادلها لرسل الاشتراكات باسم .

شركة التوزيع المتحدة - ٢١ شمس  
نصر النيل ..

دار الجمهورية للمطابع ٧٥١٥١١

## كوبون الاشتراك فى المجلة

الاسم : .....

العنوان : .....

البلد : .....

مدة الاشتراك : .....

للأمم المتحدة ، الى الاعتراف للدول الكبرى الخمس  
بامتيازات هامة هي :

اولا : ان تكون هذه الدول ، اعضاء دائمة في  
مجلس الامن ، وهو القوة التنفيذية الحقيقية في الكيان  
الدولي .

ثانيا : اعطاء هذه الدول الخمس الكبرى حق  
الاعتراض أو حق الفيتو ، وهو حق يرتب لاي من  
الدول الكبرى أو لها جميعا ، حق الاعتراض على اي  
قرار من قرارات المنظمة الدولية الكبرى ، فان  
استعملته دولة منها ، أو أكثر من دولة ، فان مصير  
هذا القرار ان يتجمد ، ويصبح غير قابل للتنفيذ .

هذان الامتيازان ، قد جعلنا للخمس دول مكانة  
خاصة في الأمم المتحدة ، لانه اعطاها الحق في وقف  
تنفيذ اي قرار تراه مضرا بمصالحها ، أو مهددا لها ،  
أو حائلا بينها وبين ضمان تفوقها .

وقد بدأ هذان الامتيازان غريبين ، لكن حسن النية  
قد كان لها اثرها في إقرارهما ، مع امل الرعاع  
من مجموعة دول العالم في الاستئصال ، أو في  
الاستئصال احدهما في غير موضعه .

اما الامتياز الاول وهو الدوام في عضوية مجلس  
الامن ، ولادوام لغير الله ، فقد كان امتياز محدود  
الضرر ، فقد خارت هذه الدول وتحملت مسؤولية  
الحرب ، وخسرت اكبر الخسائر ، ورغم ما نعلمه  
جميعا ، انها حازت بمستمراتها ، وكان أغلب الجنود  
التابعين للدول المستعمرة ، من مستعمراتها .

تحديثا عن العلوم السياسية ، وانها فرع من العلوم  
يجب الايتعد عن نطاق الاكاديمية المصرية للبحث  
العلمي والتكنولوجيا .

وعقدنا مقارنة سريعة بين عصابة الأمم المتحدة ،  
في عهدها القديم ، والأمم المتحدة في عصرها  
الحالي .

وانتهينا في المقارنة الى ان الديمقراطية التي ألزمت  
عصابة الأمم بها نفسها ، كانت وبالا عليها .

واذا كانت الديمقراطية دائما ، وتحت اية ظروف ،  
مطلبا عادلا وملحا ، فانها لم تثبت قدرتها على الصمود  
على المستوى الدولي ، فان الدول الكبرى ، ذات  
الجيش الجرار ، والسلاح المتفوق ، والقدرة على  
الردع ، لم تقبل ان تتساوى مع الرعاع ، من اعضاء  
عصابة الأمم ، ولم تشعر باقتناع بتفوقها عليها ، كما  
يقضي بذلك الامر الواقع .

من هنا خرجت من عصابة الأمم ، دول طاغية  
مستبدة كالمانيا النازية مثلا ، وسواها من دول أخرى  
على شاكلتها .

ثم تصدع الكيان الدولي ، فأعلنت الحرب العالمية  
الثانية ، ودفع العالم فيها ارواح أكثر من واحد  
وعشرين مليوناً من البشر ، غير مادفعه من مصانع  
هنت ، وبيوت دكت ، ومؤسسات حضارية خربت ،  
كالمساجد والكنائس والمدارس والمتاحف ومراكز  
البحوث .

من أجل هذا اتجه واضع ميثاق سان فرانسيسكو

بين الدول الكبرى ، توافق واحدة منها ، فتعترض  
الأخرى ، فتصبح الموافقة لا شيء ، ويصبح  
الاعتراض هو السائد ، والدولتان من الدول الخمس  
الكبرى ؟

دائرة مفرغة ، لا يستقر لها قرار .

وأظن ان قصة اختيار خلف للمكرتير العام للأمم  
المتحدة ، فالد هايم ، تعتبر احدى المآسي ، التي استغل  
فيها حق الاعتراض على الاختيار .

الجمعية العمومية افنارت اربع مرات الوزير  
الافريقي اللامع ، سالم احمد سالم ، وكان وزيرا  
لخارجية تانزانيا وفي كل مرة يستعمل حق الفيتو ضد  
هذا الاختيار .

كان اتجاه مجلس الامن اميل الى اختيار فالد هايم ،  
بينما الجمعية العامة ، اتجهت الى اختيار سالم احمد  
سالم ، وهو رئيس وزراء تانزانيا الآن ، ومع ذلك جمد  
مجلس الامن ارادة الجمعية العمومية للأمم المتحدة ،  
حتى اضطرت مجموعات الدول الى قبول حل وسط  
باختيار دى كويار سكرتيرا عاما للأمم المتحدة .

انى اعترف بان دى كويار رجل امين وصانع ،  
وهو يحاول التوفيق بين مختلف الآراء ، لكن هذا  
لاينفى ان وصوله الى منصبه ، قد اعتمده - رغما  
عنه - على وجود حق الفيتو فى ايدى الدول الخمس  
الكبرى فى مجلس الامن .

على كل حال .. والى الان فان استعمال الفيتو على  
الفيتو ! مضيق للوقت والجهد ، الى ان يقضى الله أمرا  
كان مقعولا .

وليس معنى هذا انه لم تجند ابناءها ، ولكنها جندت  
الى جوارهم اعدادا هائلة من ابناء المستعمرات التابعة  
لها .

المهم ان هذا الامتياز محدود الضرر كما قلنا .

أما الامتياز الثانى ، فهو الامتياز الخطير بالفعل .

قضية ، من القضايا الدولية ، تكون واضحة  
وضوح الشمس ، ظاهرة للعيان ، ووجه الحق فيها  
ابلق كالمصباح المشرق .

ومع هذا يكفى ان ترفضه دولة من الدول الكبرى ،  
ليضيع الحق فى اية قضية مطروحة ، ويصبح كأن لم  
يكن .

وبينما تكون بعض القضايا قد نوقشت مناقشة  
طويلة فى الجمعية العامة للأمم المتحدة ، واستقر رأى  
الاجلبية العظمى فيها على قرار ، الآن هذا القرار  
يصبح مجرد توصية ، تعرض لاقرارها على مجلس  
الامن ، فان اعترض عضو واحد من الدول الخمس  
الكبرى عليه فللذهب الاجلبية الساحقة التى أوصت به  
الى الجحيم ، ولتضرب رموسها فى الصخر .

ليس هذا هو الواقع ؟

كم من مرة اعترضت دول كبرى ، لنحمى عدوانا  
قامت به اسرائيل ؟

وكم من مرة اعترضت دول كبرى ، لتحول بين  
بعض الدول الصغيرة ، وحصولها على حقها  
المشروع فى الحرية والاستقلال ؟

وكم من مرة استعمال حق الفيتو هذا ، لمناورات

- الاتحاد السوفيتى ● رحلة فضائية طويلة ؟
- تكثيف رحلات المكوك خلال السنوات القادمة
- لا يحتاج الأمر لمعجزة لوقف زحف الصحراء على الأراضى الزراعية
- دقيق غنى بالبروتين من بنور القطن ..

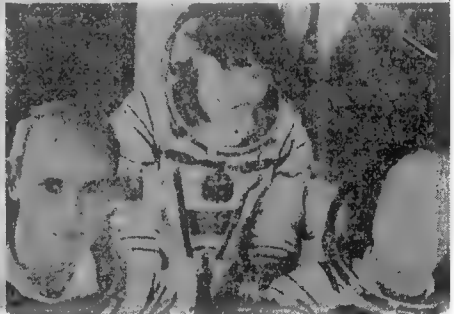


من المتوقع أن تتضاعف رحلات المكوك وينجز الأخير المكوك لا يختلف كثيراً عن السفر بالطائرة . وبعد ذلك يبدأ المكوك فى تحقيق مهمته الأساسية وهى إقامة محطة الفضاء المدارية .



أفراد طاقم المكوك الأمريكى تشالينجر السبعة قبل انطلاق المكوك من قاعدة كيب

رود مركبة الفضاء السوفيتية «سويوز» -  
١٢ بعد هبوطهم إلى الأرض بعد أن  
مكثوا فى الفضاء ٢٠٠ يوم .



## ● هل يعد الإتحاد السوفيتي لرحلة فضائية طويلة

القادمة من الأرض بساليوت ٧، ثم انفصالها . وكذلك تدريب عدد كبير من الرواد على الخروج إلى الفضاء من محطة الفضاء والمركبات الفضائية الأخرى والعمل في الفضاء على وسائل إصلاح وإقامة المحطات الفضائية .

في الوقت الذي تواصل فيه الولايات المتحدة رحلات مكوك الفضاء المتعاقبة بهدف إقامة محطة فضاء دائمة في التسعينات، نجد أن الإتحاد السوفيتي قد نجح خلال السنوات الماضية في إطلاق محطات فضاء شبه دائمة حيث استمرت محطة الفضاء «ساليوت-٦» في مدارها لمدة أربع سنوات وعشرة أشهر، ثم تبعتها «ساليوت-٧» والتي لا تزال في مدارها في الفضاء حتى الآن . وقد وفر له ذلك فرصة تدريب عدد كبير من رواد الفضاء على العيش والتكيف مع ظروف انعدام الوزن والتعود على الوحدة في الفضاء البعيد بعيدا عن الأرض والأهل والأصدقاء .

والمتتبع لبرنامج الفضاء السوفيتي يجد أنه خلال السنوات الأخيرة حدث تكثيف مفاجيء لخطة تدريب الرواد على البقاء في الفضاء أطول مدة ممكنة . ففي خلال الثلاث سنوات الماضية استطاعت مجموعة من الرواد السوفيت البقاء لمدة ٢٠٠ يوم في الفضاء، ثم تمكن ثلاثة من الرواد من البقاء لمدة ٢١١ يوما . وأخيرا حدثت المفاجأة الكبيرة فقد حطم رواد الفضاء السوفيت الثلاثة «ليونيد كيزيك» و«فلاديمير سولوفيف» و«أوليج أنتكوف» جميع الأرقام السوفيتية السابقة ومكثوا في الفضاء حوالي ثمانية أشهر في حالة انعدام الوزن، وعلى وجه التحديد ٢٣٨ يوما .

ويوقع المراقبون لبرنامج للفضاء السوفيتية، أن العلماء السوفيت يقومون بالأعداد لخططين متوازيين في وقت واحد . الأولي .. إضافة ٧ وحدات جديدة لمحطة الفضاء ساليوت ٧، تشمل ورشا ومحامل وأماكن واسعة لإقامة العلماء والرواد والفنيين . وبذلك على ذلك تعدد تجارب إتحام المركبات الفضائية

والخطة الثانية .. أنه من الممكن أن يكون العلماء السوفيت يعدون لرحلة فضائية طويلة لأحد كوكب المجموعة الشمسية الأخرى مثل كلاًزهرة أو المريخ . وقد سبق أن ركز السوفيت في الماضي أبحاثهم على كوكب الزهرة بواسطة السفن الفضائية الآلية . ففي ١٢ أبريل سنة ١٩٦١ أطلق الإتحاد السوفيتي المركبة «فيون-١» إلى كوكب الزهرة، ثم أتبعها بالمركبة «فيون-٧» والتي هبطت على سطح الكوكب في ١٥ ديسمبر سنة ١٩٧٠ . وبعد خمس سنوات، وفي ٢٢ أكتوبر سنة ١٩٧٥ أرسلت المركبة السوفيتية «فيون-٩» أول صورة لكوكب الزهرة بعد هبوطها على سطحه عند درجة حرارة ٥٠٠ تحت الصفر .

والاختلاف الهام في جميع الرحلات السوفيتية السابقة أنها كانت تتم بواسطة مركبات فضائية آلية . أما الرحلة القادمة التي يتوقع علماء الغرب أن يقوم بها السوفيت، فإنها ستكون بواسطة سفينة فضاء كبيرة يقودها مجموعة من الرواد من بين الذين تدربوا على البقاء في الفضاء لمدة طويلة . وإن تم ذلك، فسيكون أهم إنجاز فضائي يحدث حتى الآن .

### تكثيف رحلات المكوك خلال السنوات القادمة

وعلى الجانب الأمريكي أطلقت الولايات المتحدة يوم الجمعة ٥ أكتوبر الماضي مكوك الفضاء تشالينجر في بداس رحلة له تستغرق ثمانية أيام . ويحمل المكوك ٧ رواد فضاء من بينهم أول رائد فضاء كندي ورائدتان لأول مرة في تاريخ رحلات المكوك . فمن قبل حمل المكوك سيدة واحدة فقط . وقد واجه المكوك في أول يوم له في الفضاء مشكلة خطيرة حيث حدث عطل في شبكة الاتصالات الرئيسية

وطبقا للبرنامج المقرر قامت كاميرا إدارية بالمكوك بإجراء مسح شامل للأشياء القديمة المخفية تحت سطح الأرض، ومواقع التجمعات السكانية في عصور ما قبل التاريخ في صحراء كل من مصر والسودان . وستساعد الكاميرا أيضا العلماء على كشف المدن القديمة المفقودة وأماكن تجمع البترول تحت سطح الأرض .

وفي أوائل هذا الشهر سيقيم المكوك ديسكافري برحلة أخرى سيكون من ضمن مهام الرواد الرئيسية محاولة استعادة القمرين الصناعيين اللذين فشل المكوك منذ بضعة أشهر في إطلاقهما في مدارهما المرسوم . ومن المفروض أن يقوم بإعادتهما للأرض لإصلاحهما، وبعد ذلك يحملهما المكوك إلى الفضاء مرة أخرى . وسيكون ذلك الحدث من الانجازات الفضائية الهامة، والتي يعلق على نجاحها علماء مركز أبحاث الفضاء الأمريكي أهمية كبرى لأنها ستؤكد إمكانية قيام المكوك بنقل أجزاء المحطة أو المستعمرة الفضائية المزمع إقامتها في التسعينات .

ومن المؤكد أنه خلال السنوات الخمس القادمة ستزداد كثافة رحلات المكوك حتى يمكن في النهاية القضاء على المشكلات التي صاحبت رحلات المكوك حتى الآن . إذ لم تخل أية رحلة من مشاكل خطيرة حتى الآن . ومع استمرار التدريب واكتشاف الأخطاء، فمن الممكن أن يصبح المكوك جاهزا في عام ١٩٨٨ لأداء دوره في إقامة وإستكمال مشروعات الولايات المتحدة الفضائية .

### لاحتياج الأمر لمعجزة لوقف زحف الصحراء على الأراضي الزراعية

بالنسبة للنمو النامية تشكل مشكلة غزو الصحراء وتقدمها المستمر وانهاضها الأراضي الصالحة للزراعة خطرا داهما

وتعميرها . وفي نفس الوقت فقد اكدت الدراسات الميدانية وصور وتقارير الامم الصناعية عن وجود خزانات ومجاري مياه جوفية تحت الصحارى المصرية تكفى لرى وزراعة مايزيد على ٦ ملايين فدان وبالمواصل التكنولوجية الحديثة ، والتي بدأنا فى ممارستها فى بعض المناطق الصحراوية ونجحت تماما ، مثل صحراء الصالحية وغيرها .

وتؤكد تقارير الخبراء ، سواء المصريين ، أو العالميين ، فان الاتجاه نحو الصحراء من الممكن بأن يحول مصر من دولة مستوردة للقمح ومختلف المحاصيل الزراعية إلى دولة مصدرة لها . وكذلك توجد مناطق صحراوية شاسعة من الممكن بوسائل الرى الحديثة مثل الرش وخلافه تحويلها إلى مراع لتربية الماشية ، مما يحقق لمصر الاكتفاء الذاتى فى اللحوم ، وكذلك تصدر اللحوم للخارج وأيضاً فان تشجير الصحراء وزراعتها بالأشجار المناسبة ، مثل الزيتون والتين والرمان وأشجار الفلين وغيرها من أشجار الاخشاب سوف تزيد زيادة كبيرة فى الدخل القومى وتوقف نزيف الاستيراد من الخارج .

وبالإضافة إلى كل ذلك ، فان تعمير الصحراء سيتبعه بالضرورة قيام الكثير من الصناعات الزراعية . مثل تعليب الخضروات وللحوم أو تجميدها . وبالتالي ستظهر إلى الوجود مدن وقرى جديدة ، مما سيخفف الضغط إلى حد كبير على المدن العالية ويقضى على مشكلة تكسب المصريين فى الشريط الخصيب الضيق الذى يحيط بالنيل ، والتي تكاد تشل الحياة بالمشاكل العديدة التي تعاني منها الآن .

- استخدام الوسائل التكنولوجية الحديثة فى الزراعة يؤدى إلى توفير الوقت والجهد وزيادة غلة الارض . وفى الصورة يجرى حفر خندق لوضع انبوبة لرى بالرش .

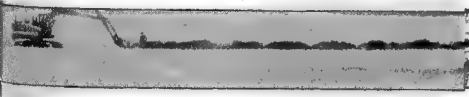


جهل الانسان بالبيئة يؤدى فى النهاية إلى جفاف التربة ، ثم تحويلها إلى جزء من الصحراء .

يزداد خطورة سنة بعد أخرى ، وخاصة فى شرق افريقيا . وطبقا لتقارير خبراء برنامج الأمم المتحدة للمحافظة على البيئة ، فان الصحراء تلتهم سنويا مايزيد على مليون ونصف المليون من الاراضى الصالحة للزراعة .

غير أن بعض الخبراء الذين اشتركوا فى المؤتمر الذى نظمتة الامم المتحدة فى نبروسى بكينيا فى شهر مايو الماضى ، يؤكدون أن الامر اخطر من ذلك بكثير . فان خبراء الأمم المتحدة أخطروا ذكر مساحات الاراضى الزراعية للشاسعة التي استهلكت تماما نتيجة لاساليب الزراعة البدائية المتخلفة ، وكذلك الاراضى التي تعاني من الجفاف بمنطقة الساحل ، والتي فى طريقها أيضا لتصبح مناطق جرداء

قاحلة لا تنفرك عن الاراضى الصحراوية فى شيء . أما بالنسبة لمصر ، وإن كانت لاتعاني من مشكلة غزو الصحراء للأراضى الزراعية مثل دول شرق افريقيا ، فان المشكلة تتركز فى زحف الممران والتهامة المستعمر للأراضى الزراعية ، وكذلك قلة الجهود المبذولة لغزو الصحراء





يصنع على هيئة مسحوق وعند الاستعمال يضاف إليه الماء مثل اللبن المجفف تماما» قد لقي استحسانا كبيرا في دول العالم الثالث .

والكولاجن مصدر آخر غني بالبروتين وأثار مؤخرا اهتمام علماء التغذية . مادة الكولاجن توجد بكثرة في جلود الحيوانات . وقد وجد علماء جامعة أوكلاهوما استخدامات عديدة للبروتين المستخلص من الكولاجن . ويقول الدكتور روبرت هندريكسون ، أنه قد تم إضافة إلى السجق ولهامبرجر والخبز والقطاير والكعك . وثبت أنه بالإضافة إلى أنه يزيد من نسبة البروتين بتلك الأغذية ، فإنه يساعد أيضا على بقائها طازجة لوقت طويل ، وخاصة الخبز .

أما بذور القطن فتعد مصدرا هاما يتفوق على جميع المصادر الأخرى من حيث نسبة البروتين به . وقد استخدمت البذور منذ وقت طويل كطعام للماشية «الكسب» وكذلك كمصدر لزيت الطعام . ولكن لأن بذور القطن تحتوي على مادة جوسيبول السامة للدميين ، فلم يكن من المستطاع صنع دقيق منها يستخدم في صنع الخبز ، ولكن في الفترة الأخيرة استطاع فريق من العلماء بجامعة نيو أورليانز بولاية لويزيانا من تطوير والتوصل إلى طريقة لفصل مادة جوسيبول السامة من بذور القطن .

وأمكن إنتاج دقيق أبيض شديد النعومة من الممكن صنع الخبز منه ، وكذلك إضافته إلى أي نوع من الطعام لزيادة نسبة البروتين به . ودقيق بذور القطن يتكون من حوالي 5 في المائة بروتين ، وهو ما يقرب من خمسة أضعاف كمية البروتين الموجودة في دقيق القمح . وبالطبع من الممكن تبين الأهمية الكبرى لذلك ، فإذا عرفنا أن غالبية الدول النامية تزرع القطن ، أي أنه لذلك سيتوفر لشعوب تلك الدول مصدر رخيص غني بالبروتينات .

القوانين الحازمة التي تنظم نظام الزراعة والري ، بحيث تمنع زراعة الحبوب في مناطق معينة لمنع استنزاف التربة مع للتوسع في إنشاء المراعي في المناطق التي تصلح لذلك الغرض . وكذلك إطلاق يد الخبراء لوضع برامج وخطط عاجلة لمقاومة زحف الصحراء وإصلاح ما أفسدته يد الإنسان .

## دقيق غني بالبروتين من بذرة القطن

علماء التغذية بإدارة الزراعة بالولايات المتحدة توصلوا مؤخرا إلى تطوير عدة مصادر رخيصة للحصول على البروتين . وتلك المادة التي تعمل على بناء الجسم الأمسي غالبا ما تكون ناقصة من غذاء الإنسان ، وعلى الأخص مكان الدول النامية . ولذلك فإن الحاجة كانت ماسة للتعويض على مصادر رخيصة غنية بالبروتين تسد ذلك النقص الخطير .

ولسنوات عديدة كان من المعروف لدى العلماء ، «شرش» اللين - المائدة البيضاء السائلة التي تتخلف بعد صناعة الجبن ، غنية بالبروتين وقد تمكن الباحثون في معمل أبحاث الغذاء بفيلادلفيا من تصنيع مشروب من فول الصويا وشرش اللين غني بالبروتين . ويقول الدكتور هيرجنبا هولسينجر بمعمل الأبحاث الغذائية ، إن الوكالة الدولية للتنمية طلبت منهم العمل على تحضير بديل للين غني بالبروتينات والفيتامينات لمد للنقص الكبير في تغذية أطفال الدول النامية ، ولذلك قمنا بتركيب المشروب الغني بالبروتين وأضافنا إليه الليتينامبات والمعادن وتقول الدكتورة هولسينجر ، إن مشروب «هوي - سوي» قد لقي استحسانا كبيرا في دول العالم الثالث . والمشرب يصنع على هيئة مسحوق وعند الاستعمال يضاف إليه الماء مثل الماء المجفف تماما» قد لقي استحسانا كبيرا في دول العالم الثالث . والمشرب

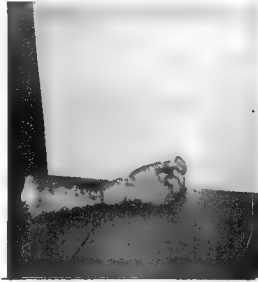
ومن واقع الدراسات العديدة التي أجريت في مناطق مختلفة من العالم ، فقد ظهر بأن الإنسان هو المسئول الأول عن تدمير الأراضي الخصبة وإعطاء الفرصة للصحراء بالزحف عليها ، وأنه هو الذي يعمل على قتلها وتحويلها إلى أراضٍ جرداء لا تختلف عن الصحراء في شيء . فإن سوء استخدام الإنسان للتربة لعب دورا أساسيا في استنزاف الأرض . ففي الأراضي شبه الصحراوية يمارس الإنسان في الدول النامية طرقا زراعية متخلفة ، مثل الاقتصاد على محصول واحد والفلحة في صف واحد مما يجعل الأرض عرضة للانجراف بفعل الرياح والسيول . كما أن إزالة الغابات والأعشاب مسؤولة أيضا عن تدهور التربة وتحويل ملايين الهكتارات إلى أراضٍ جرداء .

وقد لقنت سنوات القحط والجهد التي مرت بالساحل الأفريقي الإنسان درسا قاسيا ودفعت وكالات الأمم المتحدة المتخصصة والخبراء إلى تكثيف الجهود والدراسات في محاولة لوقف زحف الصحراء والحد من استنزاف الأراضي بوسائل الزراعة البدائية .

إن جهل الإنسان بالبيئة يلعب دورا خطيرا في تلك المشكلة . فمثلا يرى عشوائيا يمكن أن يقتل الأرض ، فاما أن يعمل الماء المستخدم في الري على زيادة ملوحة الأرض ، وخاصة المياه الجوفية التي يتخلف منها الملح في التربة بعد جفافها . وأكبر مثل على ذلك الباكستان ، فإن حوالي نصف مساحة أراضيها الزراعية الآن زادت نسبة ملوحتها بحيث أصبحت فقيرة الإنتاج إلى درجة خطيرة .

ومن أكثر الأشياء خطورة هو تدمير الغابات . ففي معظم المناطق للقاحلة ويعتمد السكان على الخشب كمصدر للطاقة والوقود . ونتيجة لزيادة كثافة السكان المستمرة زاد الهجوم على الغابات . وطبقا للتقديرات الأولية ، فإن أفريقيا تفقد سنويا حوالي 2 مليون هكتار من الغابات . ونتيجة لذلك تتعري التربة وتعرض لتآكل والجفاف ، وسرعان ما تتحول إلى أراضٍ جرداء لا تفرق في شيء عن الصحراء . والمطلوب الآن أن تنتبه الدول النامية إلى الاخطار المحيطة . وعن طريق من

## كف صناعي للمعوقين



## الجديد في علاج العمق

توصلت إحدى الشركات العالمية المعروفة في صناعة الأدوية بهولندا إلى تطوير مستحضر لعلاج العمق الذي يبشر بالقضاء على العمق أو البتة في الرجال .. وتؤكد شركة (أورجانون) المطورة للمستحضر الطبي أن سره ليس في محتوياته الأساسية بل في هرمون الذكورة - تسترون - Testosterone وهو لا يختلف عن المستحضرات القديمة التي تتميز من هذا الهرمون نفسه أساسا لها .

وتقول الشركة أن السر في المستحضر الجديد والذي يسمى - الأندريول - يكمن في المواد الثانوية المساعدة التي تدخل في تركيبه وكذلك في الطريقة التي ابتدعتها الشركة لاستحضاره .

تضمنت الطريقة الجديدة محتويات الأندريول من التسترون ٠.٤ ملليجراما للكبسولة الواحدة التي تصل إلى مجرى الدم بسلامة كاملة وبهذا تضمنت له الفاعلية التي افترقت بها المستحضرات القديمة والتي فشلت في إيصال ما تحتويه من الهرمون المذكور إلى مجرى الدم سليما .

وأشارت الشركة إلى أن فاعلية الأندريول لا تنف عند معالجة العمق وتوطيد الكفاءة الجنسية في الرجل بل تذهب إلى أبعد من ذلك إلى إثارة شهوة الرجال في حالة فقدانها وإلى تقويتها في حال بعض الآفات التي قد يعاني منها الرجال كتضخم البروستات مثلا .

كما أن عقل الأصابع متحركة والرسغ أيضا وهو قريب الشبه باليد الطبيعية ويمكنه حمل أثقال مختلفة حسب قوة الموصنة الداخلية . وقد روعي في تصميم الكف توافر خاماته في الأسواق المحلية إذ أنه يصنع من البلاستيك العادي المهل للتشغيل ...

ابتكر الفنان / محمد المنيري بهيج بادارة الشؤون المعنوية بالقوات المسلحة كفا صناعيا يحل مشكلة المعوقين وقد تقدم به لجهاز تنمية الابتكار والاختراع ويتميز الكف الجديد بعدة خصائص فأصابعه تلفتح بزاوية منفرجة تتحكم في حركتها مئة أوتار

## تلفزيون ملون وتلفزيون لجيبك وكمبيوتر لمصمك

الوقت يتمكن من نقل تسجيلات الفيديو المخصصة عادة للتلفزيون الكبير .

ولم تتوقف الشركة عند تصغير هذا الجهاز فقط بل، تمكنت من صنع كمبيوتر تلبس في مصمك كالساعة .

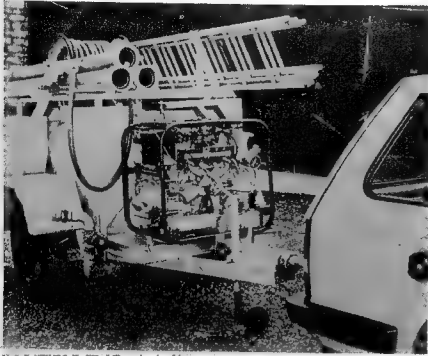
وهذا الكمبيوتر في الحقيقة عبارة عن ساعة يد تقوم بالوظائف العادية مثل الوقت والتاريخ لكنها يمكن أن تتحول إلى نهائي كمبيوتر .. حيث يمكن ربطها بجهاز كمبيوتر من طراز (آبل ٢) و (١٠١) ب . م) وغيرها . وبواسطة أزرار الساعة يمكن طلب المعلومات من الكمبيوتر .

تحتوي الساعة أيضا على ذاكرة يمكنها تخزين ٢٠٠ حرفا أو رقم مما يجعلها قادرة على تشكيل مفكرة شخصية للهاتف أو لاستخدامات أخرى

تمكنت إحدى شركات صناعة الساعات من ضرب الرقم القياسي في تصغير بعض الأجهزة وقيامها في نفس الوقت بنفس العمل الذي كانت تقوم به بنفس الكفاءة الجهاز الأول الذي قامت بتصغيره عبارة عن جهاز تلفزيون مصغر أطلق عليه (TFT) .. حيث يمكن من استقبال الصورة التلفزيونية وبها بالألوان بحيث يكون أول تلفزيون جيب ملون .

الجهاز الجديد طول شاشته ٤٣ ملم وعرضها ٣٤ ملم أما سمك الجهاز كله فهو ٣ سم ووزنه مع البطارية ٤٥٠ جراما

ليس هذا فقط بل أن الجهاز يمكن أن يتحول إلى مستقبل للمعلومات من الكمبيوتر أو إلى آلة حاسبة ، في نفس



## أصغر جهاز لإطفاء الحرائق

أنتجت شركة بريطانية جهاز إطفاء صغير لإطفاء الحرائق في الأماكن الضيقة التي لا تتمكن سيارات الإطفاء العادية من الوصول إليها .

الجهاز الجديد يبلغ أبعاده ٦ , ١ مترا وللمعرض ٣ مترا للطول والعلو ٦ , ١ مترا ، ليس هذا فقط بل يحتوي الجهاز على مضخة منفصلة عن الجهاز يمكنها أن تعمل بشكل مستقل على مسافة بعيدة عن الجهاز الأمر الذي يمكن استخدامها في أمور أخرى مثل ري الزرع .

الجهاز الجديد يحتوي على صهريج يسع ٦٨٠ ليترًا من الماء كافية لإطفاء

حريق صغير أو منع انتشار حريق كبير عن طريق التحكم فيه حتى تأتي النجدة لإطفائه .

## فتاة يعود لها السمع من جديد

تمكن الأطباء البريطانيون من إعادة السمع إلى فتاة جامعية كانت قد فقدته وهي في الرابعة من عمرها نتيجة إصابتها إصابة خطيرة بداء التهاب السحايا .

وقد تمكن الطبيب من ذلك عن طريق زرع الأليكترودات المتعددة في علق الفناء فتكنت في البداية من سماع بعض النغمات الموسيقية التي عزفت في أذنها حيث تعمل كل واحدة من هذه الأليكترودات درجة مختلفة من النغم موصولة عبر عظمة توزيع في علق الفناء بأجهزة استقبال موضوعة تحت جلد صدرها .

تمكن الطبيب بعد ذلك من إنتاج بعض الأصوات الأقوى باستعمال الترددات اللاسلكية لتنمية سلسلة من الإرسال تمكنت الفتاة من تمييزها بسهولة .

## سفنينة شرابية بسدون أشعره

في أسفلها وقابلتين للاغلاق بالوواح مقبوبة يدخل الهواء عبر تقوينا فحدث هبوطا وتولوا منحرفا من شأنه أن يسير السفينة بسرعة ١١ عقدة وهي نفس سرعة السفينة الشراعية .

وانطلق العالم للفرنسي بسفنته من طجنه إلى الساحل الأمريكي ورفقته ٥ أشخاص ولم يكن يوغل في المحيط الأطلسمى حتى تعرض لمواصف عاتيه بلغت ريلها ٥٠ عقدة وترتب على ذلك خلع الأسطوانة أو انفكاكها عن جسم السفينة .

وبذلك فشلت الرحلة للعالم «كوستو» ولكن ثبت من الفحص للسفينة أن عامل لحام الأوكسجين هو الذي ارتكب خطأ فنيا في تثبيت الأسطوانة بسطح السفينة .

اخترع العالم الفرنسي «كوستو» سفينة شرابية بدون أشعره وهي اسطوانة تقوم مكان الأشعره يبلغ ارتفاعها ٤٤ قدما والأسطوانة مجوفة وذات فحنتين متقابلتين





# فاير اذيت

شركة القاهرة للأدوية والصناعات الكيميائية  
القاهرة - ج.م.ع

معدن حديد - حديد - حديد

تركيبه البنائي كـ ٢٢ يد ٢٢ ن ٨ أ المين  
بالشكل والذي تم اثباته باستخدام طيف  
أشعة اكس .

## قدماء المصريين والتراسيكلين

المكتور محسن كامل  
المركز القومي للبحوث

ومكتشف التتراسيكلين هو العالم  
الكيميائي دلجار عام ١٩٤٧ ، وتم  
تخليصه معمليا باجراء عملية تحلل  
هيدروجيني Hydrogenolysis لمركب  
الـ ٧ - كلور تتراسيكلين أو بعملية تخمير  
بكتريا الميثانوجين باستخدام أوساط  
معدنية منخفضة الكلوريد وبعدها تتم عملية  
الفصل للتتراسيكلين النقي من الأوساط  
المختصرة باستخدام مركبات الكالسيوم أو  
الماغنسيوم المخفلة - ثم يتم تخليص بعد  
ذلك بواسطة البوتانول أو أية مذيبات  
عضوية أخرى مناسبة .

ويتناول جرعة دوائية من هذا المضاد  
الحوي يتم انتصافه في الأمعاء الدقيقة  
ونظرا لأن الحقن العضلي بهذا المضاد  
الحوي قد يكون مؤلما نتيجة لحمضية  
المحاليل المائية له فإنه يعطى دائما  
للمرضى عن طريق الفم .

وهناك ثمانية تتراسيكلينات يتم انتاجها  
تجاريا وهي الكلوروتتراسيكلين  
والتراسيكلين والأكسي تتراسيكلين  
والـ ٦ - لامتيل - ٧ - كلوروتتراسيكلين  
كونا تخمير بكتيري والـ ٦ - لاوكسي -  
ميثيلين - ٥ - أوكسي تتراسيكلين والـ ٦ -  
لاوكسي - ٥ - ميثيل - ٥ - أوكسي  
تتراسيكلين كمركبات متطورة كيميائيا  
للاوكسي تتراسيكلين بالإضافة إلى مركبي  
الروبي تتراسيكلين - rolitetracycline  
المحتوى على حلقة بيروليدين كسلسلة  
أمنية جانبية ومركب اللابسين ميثيل  
تتراسيكلين المسهلة للذوبان في الماء ذات  
التأثير العلاجي الفعال .

وإرد على هذا السؤال هو ان  
التتراسيكلين قد نتج من بكتريا تشبه الفطر  
تسمى ستريتوميسيس ايروفيسينسز  
Streptomyces Aureofaciens تنمو على  
الفحم والشعير التي كان يزرعها الفلاحون  
القضاء ويقومون بتخزينها في حظائرهم  
المبينة من الطين - هذه البكتريا التي  
تشكل ثلثي البكتريا الموجودة في التربة  
الصحراوية بالمنطقة هي التي انتجت  
التتراسيكلين - ويعتقد العلماء أن الحظائر  
الجافة الدافئة المبينة من الطين والمبينة  
بالحجوب وبجزيئات التربة العضوية  
صارت بيئة خصبة مناسبة لنمو هذه  
البكتريا - وعندما كان هؤلاء القدامى  
يأكلون الفخز ويشربون عصائر العيوب  
المخزونة فإنهم كانوا أيضا يتناولون  
المضاد الحيوي معها بانتظام دون علم مما  
أكسبهم حصانة ضد العديد من الأمراض  
البولية المعدية .

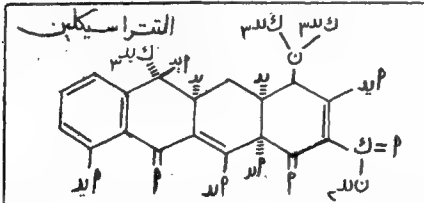
والمعنى العلمي الكيميائي لكلمة  
تتراسيكلين هو ( ذو الحلقات الأربعة ) -  
تترا تعني أربعة وسيكلين تعني نظام حلقي  
أو حلقات كما أنه يسمى أيضا أكرومايسين  
Acromycin ويتميز تركيبه الكيميائي -  
باحتماله على نظام الهيدرونافتامين -

تعتبر المضادات الحيوية (Antilotics)  
من أهم الاكتشافات الطبية في القرن  
لعشرين ، وذلك أنه بدونها قد يتعرض  
البشر للعديد من الأمراض المعدية الفتاكة  
التي تسببها الجراثيم والبكتريا المسالمة  
والموجبة الجراثيم والفطريات المعدية  
والفيروسات ... الخ .

ولكن كيف حصل قدماء المصريين  
الذين كانوا يزرعون الأرض في السهول  
والوديان على صفتي النيل في الجنوب  
المصري منذ ألف وخمسمائة سنة تقريبا  
على تلك المناعة والحصانة التي يوفرها لنا  
الطب الحديث الآن .

فقد عثر فريق من العلماء الأمريكيين  
عن طريق الصدفة على حل هذا اللغز -  
فقد كان أعضاء الفريق يقومون بدراسة  
عظام قدماء المصريين التي عثروا عليها  
داخل أحد المقابر على ضفة النيل الغربية  
بالقرب من الحدود المصرية السودانية  
وأثناء فحصهم لشرائح رقيقة من تلك  
العظام المبلط عليها أشعة فوق بنفسجية  
باستخدام ميكروسكوب فلوريسنتي -  
أظهرت هذه العظام توجها أصفر مائلا إلى  
الأخضر - وهو نفس التوجع الذي  
حدثه المضاد الحيوي المعروف باسم  
التتراسيكلين في عظام الإنسان نتيجة  
لانتجائه مع كالسيوم العظام أو مع نخاع  
العظام أحدث التكون .

والتتراسيكلين من المضادات الحيوية  
الثلاثة التي يصفها الطبيب لمرضاة منذ  
٢٥ سنة والتي تلى البنسلين في فاعليتها .  
والسؤال هنا كيف وجد هذا المضاد  
الحوي طريقه إلى عظام هؤلاء القدامى  
الذين عاشوا منذ ١٥ قرنا من الزمان ؟



نحو فهم

٢ الحاسب

الاكترونى

# لغة كوبول

على الحاسب والتي تناظر مخطط  
التدفق - راجع المقلد الاول سبتمبر  
١٩٨٤ .

إن جميع البرامج المكتوبة بلغة كوبول  
لها نفس التركيب وذات الأجزاء الأربعة  
والآن نحدد للقارئ الكلمات المطلق حرية  
استخدامها لصاحب البرنامج - أى جميع  
الكلمات والأسماء غير المحجوزة في لغة  
كوبول أى أسماء الفقرات والأجزاء  
وتسمية البيانات وجميعها يجب أن توضع  
للقارئ التالية .

١ - يسمح بتسمية رقمية من صفر إلى ٩  
أو باستخدام الف باء A-Z وتوضع شرطة  
HYPHEN (-)

٢ - يجب ألا يزيد طول الاسم عن ٣٠  
حرفاً .

٣ - ألا تترك مسافة فارغة وعلى نبيل  
المثال SUM-ONE SUMONE مسح باني  
عن SUM ONE غير مسموح بها .

٤ - لا توضع الشرطة في مقدمة أو نهاية  
الاسم أو الكلمة وغير مسموح باستخدام  
شرطين متعديتين .

٥ - أسماء الفقرات والجملة قد تبدأ برقم  
وجميع الأسماء الأخرى تبدأ بحرف .

٦ - الاسم يجب إخفاؤه من كلمات بعيدة  
عن الكلمات المحجوزة في اللغة .

إن الكلمات المحجوزة في أى لغة برمجة  
بما فيها لغة الكوبول تعنى شيئاً ما أثناء  
تحويل البرنامج إلى لغة الآلة خلال مرحلة

COMPILATION - راجع المقلد الأول -  
لذلك لا يسمح باستخدامها الأوفى شروط  
خاصة تلغى معناها بالنسبة للحاسب مثلاً

كلمة SUM أى أجمع كلمة محجوزة في  
كوبول تعنى أثناء عملية تحويل البرنامج  
إضافة برنامج فرعى من داخل الحاسب

إلى البرنامج المكتوب لتنفيذ المطلوب من  
الجمع فإذا استخدمها المبرمج نون ضوابط  
أختلت عملية ترجمة البرنامج إلى لغة الآلة

لذلك يسمح باستخدامها مثل تعديلها عند  
الاجتياح إلى SUM- SALARY (المرتب  
الاجمالي) وبالتالي لا تصبح كلمة  
محجوزة .

مهندس : شكري عبد السمير محمد إبراهيم

الجزء الأول : التعريف بالبرنامج  
IDENTIFICATION DIVISION

ويضم التعريف باسم البرنامج - تاريخ  
كتابته - الغرض منه - درجة المربة -  
عرض سريع للبرنامج وخطوته  
الاساسية .

الجزء الثاني : بيئة البرنامج  
ENVIRONMENT DIVISION

ويحتوى هذا القسم على بيانات عن  
الحاسب الاكترونى الذى كتب له  
البرنامج ، كما يحدد وحدة المدخلات  
INPUT ، ووحدة المخرجات  
OUT PUT التى يستخدمها البرنامج أثناء تنفيذه على  
الحاسب الاكترونى المشار اليه . وتختلف  
بيانات هذا القسم من حاسب ككترونى إلى  
آخر .

الجزء الثالث : البيانات DATA

ويضم هذا القسم وصفاً كاملاً لجميع  
البيانات التى يحتاج اليها البرنامج أثناء  
تنفيذه . وينقسم هذا الجزء إلى عدة أقسام  
فرعية أو ملفات FILES مثل ملف العمل  
والخزن WORKING- STORAGE للقيم  
المحسوبة وللثوابت ، قسم آخر لوصف  
الملفات المستخدمة للمدخلات أو  
للمخرجات .

الجزء الرابع : صلب البرنامج  
PROCEDURE DIVISION

ويحتوى هذا الجزء على جميع  
التعليمات والخطوات المطلوب تنفيذها

في المقلد الأول من ذات مجموعة -  
لغة كوبول - المنشور في عدد سبتمبر  
١٩٨٤ من مجلة العلم - عرضت للقارئ  
أشباب الأسلوب الأمثل لتحويل المشكلة  
المزعم حلها على الحاسب الاكترونى إلى  
شكل منطوق يسمى خريطة التدفق .

وفي هذا العدد نستكمل الجزء الثاني من  
لغة كوبول التى تناظر فى قواعدها  
ومفرداتها اللغة الانجليزية ، حيث كل  
أوامرها جمل كاملة وتكون الجمل فقرات  
فيما يتضح من الفقرة التالية .

SUBTRACT FICA AND INCOME-  
TAX FROM GROSS-SALARY  
GIVING NET- PAY

التي لا يصعب على القارئ فهم  
مغزاهما . ويترك اختبار الكلمات لصاحب  
البرنامج حتى يقرر عما يريد بوضوح  
وجلاء ، وإن كان لابد أن أوضح أن  
الكلمات .

FICA,  
INCOME-TAX  
GROSS- SALARY  
NET-PAY

يحدد صاحب البرنامج . في حين أن  
الكلمات الأخرى في الجمل السابقة تعتبر  
كلمات خاصة باللغة وتستخدم وفق  
قواعدها . والآن نستكمل فهم اللغة .

أقسام برنامج مكتوب بلغة الكوبول .

ينقسم أى برنامج مكتوب بلغة كوبول  
إلى أربعة أجزاء أساسية تساعد صاحبه  
على تنظيم البرنامج وبساطته وهى على  
النحو التالي .

## الاحرف Literals

تستخدم الاحرف مثل A, B, C, D, 3, 5, كثيرا من كتابة البرامج المتعلقة بالمسائل الرياضية وتزويد اخطار للحاسب الالكتروني - الذي لا يفهم شيئا - ان الحرف يدل على قيمة معينة او يرمز الى متغير ، وعلى سبيل المثال ٣٠.٧٥ عبارة عن اربعة احرف رقمية كما ان A, B, C, عبارة عن احرف غير رقمية لذلك توضع الاحرف بين اقواس الاقتباس العليا ولا يزيد طولها او عددها على ١٢٠ حرفا في حين لا تستخدم الاقواس مع الاحرف الرقمية مثال : (3.17) (ERROR) (SUM)

## تنفيذ البرنامج :

المطلوب قراءة عدد من الكروت المثقبة وكتابتها باستخدام وحدة الطبع [يرجى من القارئ الرجوع للمقال الاول عدد سبتمبر ١٩٨٤ - العلم]

احتياجات أجزاء البرنامج الاربعة .

★ الجزء الاول : اسم البرنامج .

التعريف باسم البرنامج وليكن قراءة عدد من الكروت وليكن

LIST-A-DECK-OF-CARDS

★ الجزء الثاني : بيئة البرنامج

سوف يستخدم البرنامج حسابا آليا الكترونيا ومحول IBM 360

وسيقرا الكروت على وحدة القراءة

المسماة SYSD06-UR-2540R-5

وسيكتب على الطابع المسمى SYS

006-UR-1403-5

ويسمى الملف الذي سيقرا منه اى

CARD-FILE لجمالي الكروت

ويسمى الملف الذي سيكتب

عليه WRITE-OUT

★ الجزء الثالث : البيانات

نوضح في هذا الجزء ثلاثة المصنوعة من اسلاك وحديد ولا تسمى ولا تترك ان البيانات مكتوبة على كارت بطول كذا حرف يقولنا .

CARD- INFO PICTURE X(80)

بمعنى ان البيانات على كل كارت طولها

٨٠ حرفا ويجب على الآلة فتح مخزن في الذاكرة "بيع" هذا العدد من الاحرف ، ونلاحظ اننا استخدمنا الحرف X قيل ٨٠ وهذا يعطى الحاسب إشارة أن الحروف القادمة تحوى الف باء الى جانب ارقام ، مثل عنوان صاحب الكارت م اسمه ورقم تلفونه . أما إذا استخدمنا الحرف A قيل ٨٠ فهذا يدل الحاسب على ان البيانات التي سيقراها كلها الف باء فقط أما إذا كانت ارقام فقط فيكتب كتابة أ بعدها طوال عدد الاحرف بأوضاع الطول بين فوسمين مثل 9 (6) PICTURE أى سيقرا الحاسب ارقام طولها ستة .

بعد ذلك يوصف صاحب البرنامج شكل المسير المطبوع باستخدام الكلمة HARD- LINE فإذا كان طول السطر ١٣٠ حرفا والحاسب سيقراء البيانات من كرت بطول ٨٠ حرفا فيجب توزيع الفراغات غير المستخدمة بانتظام على طول السطر المطبوع ليكون ٢٦ حرف فراغ ثم ٨٠ حرفا كتابة ثم ٢٦ حرف آخر فراغ غير مستخدم .

★ الجزء الرابع : صلب البرنامج

في تنفيذ أى برنامج على الحاسب الالكتروني يجب أن يعطى أمرا بفتح الملفات كان تنطويه أمرا GET أو READY ويجب أيضا حجز مساحة في ذاكرة الحاسب تستوعب المسطر الذي سيقرا في مساحة مؤقتة بعدها ينقل الموجود إلى عملية الكتابة MOVE SPACE TOCARD-LINE, WRITECARD- LINE AFTER ADVANCING LINE وذلك باعطاء الأمر معنى هذا انه سيكتب مسطر ويترك مسطر فراغ .

تشغيل البرنامج :

بعد كتابة البرنامج يتم تنفيذه على كروت والتأكد من سلامة وصحة التنقيب وفق القواعد المحددة لذلك ، وعادة يكتب البرنامج على ورق خاص مسطر طوليا وعرضيا ويقسم بالطول إلى ٨٠ خطا مشابها تماما للكروت المثقبة وعلى المثقب اتباع القواعد التالية التي يلتزم بها كاتب البرنامج أيضا الاعددة من ١ الى ٩ وفيها

نكتب ارقام الكروت أو يجب أن تمشى تصاعديا .

للمود ٧ لاستكمال أى جملة لم تتم من الكرت السابق يوضع فصلة بين فوسمين .

للمود ٨ بداية أقسام البرنامج : أو اسم الفقرات ويترك باقى المسطر فارغا .

المود من ١٢ - ٧٧ يحتوى على أوامر البرنامج أو وصف البيانات - للجملة الاولى من فقره - استكمال جملة سابقة . الاعددة من ٧٣ - ٨٠ لانتقيب وتترك لملاحظات المبرمج .

## نموذج من برنامج كويول

```
010 IDENTIFICATION DIVISION
020 PROGRAM ID LIST-A- DECK-
OF- CARDS
030 ENVIRONMENT DIVISION
040 CONFIGURATI ON SECTION
050 SOURCE COMPUTER, IBM 360
060 OBJECT COMPUTER, IBM 360
070 INPUT- OUTPUT SECTION
080 FILE CONTROL
090 SELECT CARDFILE ASSIGN
TO SYS n-n-n
100 SELECT WRITE-OUT ASSIGN
TO SYS ... nnn
110 DATA DIVISION
120 FILE SECTION
130 FD CARD-FILE DATA
RECORD CARD-INFO LABEL
RECORD
140 01 CARD-INFO PICTURE
X(80) OMITTED
150 FD WROTE-OUT DATA
RECORD
160 01 CARD LIND
170 04 FILLER PICTURE X(26)
180 04 CENTER PICTURE
X(80)
190 04 FILLER PICTURE X(26)
200 PROCEDURE DIVISION
والى لقاء مع لغة الكويول
```

# الشمس

## أم الكون

كيلو متر في حين أن أقرب النجوم منا يبعد حوالي مليون كيلو متر .

ولقد كان علماء الفلك في العصور الوسطى يعتقدون بأن الشمس هي ملاذ الآلهة لذلك اهتموا بها اهتماما مبالغاً فيه وحاولوا دراستها وكشف أسرارها بقدر ما في جعبتهم من علوم اختلطت بالأساطير والسحر ويقدر ما في أيديهم من أجهزة بسيطة بل بدائية

والحقيقة تقول أن الدراسة الجادة للشمس بدأت من مطلع القرن التاسع عشر ولعل أول تسجيل علمي لظاهرة كسوف الشمس كان عام ١٨٦٠ وتمكن خلاله الفلكيون من الحصول على صور واضحة لهذه الظاهرة وخرج منها العلماء بتأكيدات علمية منها وجود المنة لهب حمراء حول حافة الشمس مما أثبت عن اعتبار هذه الآسنة ظاهرة ضوئية خطأ وقع فيه العلماء كذلك الأقليل الخافت للضوء الحقيقي . كما أبرزت الصور أن سطح الشمس غير متجانس المعان فالتحجب الذي نراه في شكل ما هو الانكسار للتغير في درجة الحرارة من منطقة إلى أخرى على سطح الشمس كما يلاحظ وجود مساحات شديدة الأعتام وهذه المناطق تعرف بالبقع الشمسية وهي عبارة عن منخفضات حرارية تقل فيها درجة الحرارة بمقدار ١٥٠٠ درجة عن درجة حرارة سطح الشمس التي تبلغ حوالي ٥٥٠٠ درجة في المتوسط . أما المناطق اللامعة التي ترى حول البقع الشمسية فتعرف بالشرعات الشمسية وترتفع فيها درجة الحرارة في هذه المناطق حوالي ١٠٠٠ درجة عن درجة حرارة سطح الشمس .

وتظهر البقع باعداد كبيرة على سطح الشمس ظاهرة موسمية تتكرر كل إحدى عشرة سنة وتعرف باسم ظاهرة النشاط الشمسي وفيها تلاحظ ثدّة مجال الأرض المغناطيسي والعواصف المغناطيسية ، هذه العواصف ، شأنها شأن العواصف الجوية مقصدة بالخطر بالنسبة إلى السفن في البحار والطائرات في الجو لأنها تخلق

الدكتور محمد نيهان سويلم

أو عملاً يبدو كالظفرة ولم يكن وليد المساحة أو حديث أيام الكسوف بل هو امتداد منطقي . قد أدرك قنماء الصينيين والمصريين والبابليين أهمية الشمس لمنع ومصدر الضوء والحرارة فقدموها واقاموا لها المعابد ، كما فلن الفراعنة إلى أن الشمس هي التي تتحكم في جميع الظواهر على سطح الأرض مثل الرياح والأمطار واختلاف الليل والنهار ونمو النباتات والأشجار إلى آخر هذه السلسلة الطويلة من الدلالات كما ايقنوا أن بقاء الجنس البشري رهن بما يتردد بأنه السراج الوهاج من طاقة ، فالحياة قد تستمر دون قمر أو نجوم أو كوكب لكنها تنقضي إذا انطفأت الشمس أنوارها ، وتحترق الأرض بمن عليها لو اقتربت الشمس منها ، كما تتحول تلقائياً إلى عصر جليدي متجمد قارس البردة يقف فيه نبض الحياة لو بعتت الشمس عن الأرض امتاراً محدودة .

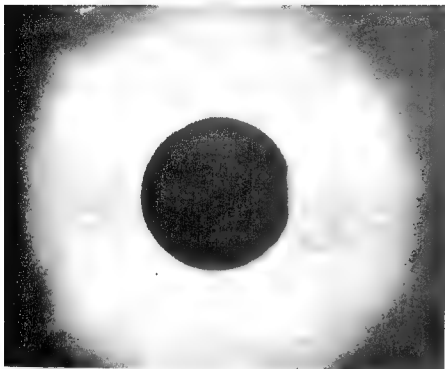
والسراج الوهاج أو الشمس عبارة عن كرة ضخمة من مواد تبلغ كتلتها ٣٣٠ ألف مرة كتلة الأرض وسعتها يمكنها استيعاب مليون كرة أرضية وتبلغ ساحة سطح الشمس قرابة ثلثي عشر ألف مرة من مساحة الأرض ، وحتى وقتنا الراهن تعتبر الشمس للنجم الوحيد الذي يمكن رؤية سطحه بشئ من التفصيل فالشمس تبعد عن الأرض حوالي ١٤٩,٥ مليون

فقد أثارت فزع الأماهي في الهند وكينيا وسواحل أفريقيا وهرعوا إلى الجبال والغابات بحثاً عن النجاة وهرباً من المأمي التي توقعوها .. ذات اللحظة اعتبرها العلماء عبداً لا يتكرر إلا كل أحد عشر عاماً .

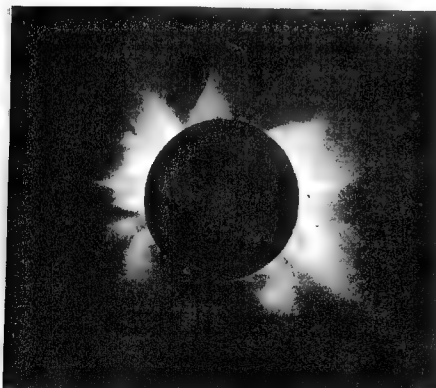
حقاً امر غريب أن تصبح اللحظة التي تمر على الناس ذات مفولات شديدة التباين فهي عند البعض سيادة بكل ماتحتل الكلمة من معان وعند البعض الآخر نذير شوم ومضير رعب وقلق . وربما يتصور البعض أن هذه اللحظة حدثت في الزمن الغابر أو العهد القديم لكنها لحظة مرت من أكثر مراحل الإنسان تقدماً وحضارة فقد كان توقيتها لحظة مامن الشمس أيام الأخيرة لشهر فبراير سنة ١٩٨٠ ولهذا استعد العالم استعداداً لا يسبق له مثيل فقد تجمع أكثر من عشرة آلاف عالم وفلكي فوق قمم التلال والجبال في مناطق محددة من العالم مصوبين عسايتهم صوب الشمس وانطلقت من الأرض صواريخ تحمل إلى الفضاء الخارجي أجهزة بالغة التعقيد في محاولة لفهم أسرار الشمس ساعة الكسوف الذي تحدث حدوثه في توقيت لا يطمع أحد من الأيام المذكورة في منطقة الهند وكينيا وبعض البلاد .

وهذا الاهتمام الكبير بالشمس وظواهرها وأسرارها ليس اهتماماً موسمياً





● الدراسات الجادة للشمس بدأت مع مطلع القرن التاسع عشر .. وكان أول تسجيل علمي لكسوف الشمس عام ١٩٠٠



الاتصالات اللاسلكية على الموجة القصيرة وتجعل السفن والطائرات تتخطى على غير هدى . والمناصدة المغناطيسية تصبحها عاصفة كهربية ومن ثم تبدأ التيارات الكهربية في التدفق خلال الأرض . وهذه التيارات تكون من القوة بحيث يمكن ان تقطع خطوط التفراف وتكثر كذلك الاشعاعات الضارة في المناطق الساحلية حيث يكون الهواء اكثر شفافية .

وظاهرة النشاط الشمسي قد لا تستغرق زمنا اكثر من نصف ساعة تبعث فيها السنة اللهب ما يقدر بعدة آلاف المرات من طاقة الشمس كلها من مساحة على سطح الشمس لا تتجاوز ١٠٠٠ من المساحة الكلية ويمتد فيها اللهب مثل ثعابين نارية ضخمة بعيدا عن الشمس بعده آلاف الاميال ، ولمحاولة فهم هذه الانفاز وكشف النقاب من هذه الاسرار لجأ العلماء الى ارسال الافكار الصناعية مثل القمر الامريكي المعروف باسم سولار ماكس Max بلغت تكاليفه ما يزيد على ٨٠ مليون دولار والهدف منه محدد ومعروف وواضح متابعة البقع الشمسية وكشف مصادر الاشعة السينية التي امكن الكشف عنها في انقطاع الطيفي غير المنظور عن اشعة الشمس بل والاغرب من وجود اشعة اكس ذاتها ان باعثات الاشعة تعمل وفق ساعة أو وفق جنول زمني محدد فبرز مكان المصدر كنقطة متوهجة على سطح الشمس ويظل يبعث الاشعة السينية ثمانى ساعات متصلة دون انقطاع ثم تفتت شتته وينطفئ بعدها يبدأ مصدر جديد في بيت الاشعة السينية .

هنا قد يتساءل أحد القراء الأعماء ، وما الداعي لكل هذه النظريات والتعقيدات وليس حريا بنا تحديد كنه وطبيعة وأصل الشمس المتوهجة كسراج وهاج في كبد السماء ؟

ولنا اوافق القارئ تماما فالسؤال في محله ولم يخرج عن الموضوع المطروح بل من قلبه وصلبه وانطلاقا منه نعود الى اصل الحكاية حتى تبين لنا ان التقدم العلمي وكشف الاسرار وازاحة الامتار عن غامض من غوامض حياتنا ما هو الا امتداد لمقدراتنا على التطور والارتقاء

بأدواتنا والتوصل بالمعارف المتاحة وصولاً إلى كشف الحقائق الغامضة .

فقد ظن العلماء الأقدمون أن الشمس عبارة عن طبقات من غازات ملتهبة تبت سعيها على الأرض ومنهم من قال أنها طبقات من غاز الأيدروجين - أخف عناصر الأرض قاطبة ووحدة البناء لكل العناصر المعروفة وغير المعروفة - واعتقدوا أن الغازات تكون طبقات داخل طبقات تتجاذب بشدة نتيجة وطأة الجاذبية .. وهم في ذلك لا يتأثرون إلا بقدر ما اتاح لهم العلم التجريبي آنذاك واكتشف أن ضغط الغاز وحرارته رهن بكتافته .

لكن النظرية السالفة انهارت من أساسها يوم حلل العلماء طيف الشمس عام 1869م إبان فترة الكسوف المشهود لها في التاريخ العلمي فإذا بهم يكشفون عن وجود عناصر جديدة مثل الهليوم والكالسيوم والصوديوم والحديد مما أكد عن عمر الشمس ليس بضع الآلاف سنين بل عدة ملايين من السنوات وإن الحرارة والضياء ليست نتيجة اختراق بل أمور أخرى لم يسبق أن عرفها العلماء من قبل ولا أدركوا حقيقتها بعد ، وكيف لأفرجة حرارة الأكلب الشمسي تزيد عن عدة ملايين بينما أوجه حرارة السطح لاتتعدى عدة آلاف .

ثم جاء اكتشاف المواد المشعة على يد مدام كوري ففتح بذلك باباً في المعرفة العلمية ظل مغلقاً رحباً طويلاً من عصر البشرية وعلى هداها وبعد دراسات مستفيضة باحث أجهزة العصر وفكر علماء أفلاك من مختلف بقاع الأرض تمكن العلماء من شرح جانب واحد من غرائب هذا السراج الوهاج ويقولون إن درجة حرارة قلب ومركز الشمس تصل إلى عشرة ملايين درجة مئوية وإن كثافة مادة الشمس تعادل مائتي مرة كثافة الماء وأن

جسم الشمس لا هو بالغاز الذي نألفه على الأرض مثل الهواء ولا هو بالمثل من الماء ولا هو بالمادة الصلبة كالأحجار بل هي ذرات غير مترابطة فتحت وطأة الحرارة العالية يستحيل تولد المادة .. أي مادة .. سائلة أو غازية .. أو صلبة على

طاقة وخلق عنصر الهليوم . والطاقة الناتجة يتولى نقلها من قلب كتلة الشمس إلى السطح جسيمات دقيقة لأوزن لها ولاكتلة ولاتحمل شحنة كهربية ومتى وصلت السطح تبعث الرياح الشمسية المصاحبة لأكليل الشمس وتسير بسرعة تتراوح بين 300 ، 600 كيلومتر في الثانية الواحدة خارج نطاق سطح الشمس مصحوبة بجسيمات تحمل شحنات هي أساس ارتباطك الإذاعات وأجهزة الاتصال اللاسلكي على الأرض .

وقد أبد هذه النظرية ماسجله القمر سولار ماكس من نشاط شمسي حاد وكانت الانفجارات من القوة والحدة والضخامة واللحمان حتى إن أجهزة التسجيل من المحطات الأرضية كفت عن العمل لتلقاها لتحمي نفسها من الدمار .

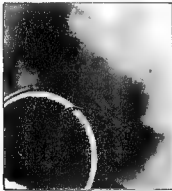
والنثر أن القمر سولار ماكس كشف عن وجود انهيار من الغاز تتحرك على سطح الشمس ، وكل أحد عشر عاماً يظهر نهر سريع الجريان في المناطق القطبية من الشمس ثم يتبعه نهر بطيء ثم بعد ذلك تعرج التيارات مقتربة من خط استواء الظاهر تظهر بينها بقع الشمس .

بحوث الشمس لن تذهب هباءاً ...

الصورة المألوفة للناس وبالتالي لاتندرج تحت تفاعلات الكيمياء الأرضية أن تحكمها علاقات جديدة وفراغ أخرى حيث تتجمع نويات الذرات وتتطلق الطاقة ويتم التحول بين المادة والطاقة في راتحة من روائح الخلق المذهلة للعقول والأفئدة .

ولا يتسرع أحداً ويقول إن أينشتاين وضع قانوناً علمياً مؤكداً عن هذا التبادل بين الكتلة والطاقة .. وهذه حقيقة لا ينكرها أحد على الأرض .. لكن عملية التحول تتم بدناميكية واسلوب غير معلوم يجعل المستثمر المربع الواحد من سطح الشمس يبعث في كل ثانية من الليل أو النهار ما مقداره عشرة وأمامها ثلاثة وثلاثون صفراً من وحدة قياس الطاقة تسمى الأرج أو ما مقداره تسع وثمانون ألف سعر .

تصوير النظريات الحديثة تكوين قلب الشمس بأنه مزيج من الإلكترونات ونوى ذرات - الأيدروجينية ومالا يتعدى واحداً بالمائة من الكربون والنتروجين والأكسجين والعناصر الثقيلة ومتى تصادفت النويات تنافرت بحكم شحناتها الكهربائية المتماثلة لكنها لا تهرب من بعضها البعض تحت وطأة الحرارة الشديدة والضغط المربع والتحول من كتلة إلى



والآن قد بدأنا نرى بعض من هذا الاهتمام المتزايد وتلك الجهود الشاقة التي يبذلها العلماء لدراسة الشمس وظواهرها وتركيبها والسعى الحقيقي للوصول الى العديد من المعلومات والتي انت الى صرف عشرات بل مئات الملايين من الدولارات في ارسال مركبات فضائية مثل سولار ماكس وإنشاء آلاف المراصد ومحطات المتابعة لدراسة الشمس عن كثب فلماذا يحدث كل هذا ؟؟

وقد يكون للسؤال وجاهته ومنطقه المبهر لكن مع قليل من التفكير نجد ان العالم في حاجة ماسة الى زيادة مدركاته عن تلك القوة النووية الجارية التي تجري تفاعلاتها بكل سيطرة وإحكام وإذا تمكن العلماء من كشف أسرارها فهم قادرون

بالتالى على السيطرة على الانماج النووي في المحطات الأرضية المتقدمة في توليد الكهرباء على امتداد رقعة العالم فحتى الآن مازالت السيطرة على قوى القنبلة الهيدروجينية تسبب قلقاً متزايداً للعلماء فان درجة حرارة الوقود النووي تكون مرتفعة لدرجة تنبئ اى نوع من الاعوية التي توضع فيها والطريقة الوحيدة للسيطرة عليها هي اتباع نفس اسلوب القوى المغناطيسية التي تتم في الشمس والتي تقدم ابداع واروع مثال في السيطرة على تفاعلات تصل درجة حرارتها الى ١٠٠ مليون درجة .

كما أن المعلومات عن الشمس سوف تجعل التنوُّن بالاحوال الجوية امراً ذا جدوى فالشمس هي التي تتدير آلة الطقس

على الارض وتثل حركات الرياح والأعاصير كما ان الانفجارات الشمسية هي التي تؤدي للقنذرات الجوية غير المتوقعة ناهيك عن ان حرارة وضوء الشمس هي امل العالم اليوم في الحصول على طاقة رخيصة تمويضا عن نقص الوقود المعرفى ، كما قد تؤدي ذرة الشمس وظهور البقع والانفجارات الشمسية الى تغيير الانماط الزراعية بشكل أكثر قدرة على زيادة الانتاج خاصة وقد ثبت بالدليل القاطع الحاسم ان هناك ارتباطاً بين سرعة نمو النباتات ودورة الشمس .

ان بحوث الشمس لن تذهب هباء بل ستعود على الانسان في صورة اقل مايقال عنها انها ستطور حياته نحو الافضل بل نحو مزيد من الرفاهية .

وبلت الدراسات التي أجريت لهذا الشأن على أن باريس أصبحت نظيفة بنسبة ٩٠ - ٩٥ ٪ بفضل تلك الدراجات وبفضل مبلغ ٥ مليون دولار تدفعها سلطات البلدية لنظافة الشوارع سنوياً ..

البخارية التي تم تجهيزها للقيام بهذا الغرض أنها حلت مشكلة باريس المستعصية وذلك لوجود الكلاب الذي لا يقل عددها عن ربع مجموع سكان العاصمة وهي تلقى فضلاتها حيثما شامت وهذا بدوره يؤدي إلى حدوث أذى بالصحة البلدية ..

للدراجات الجديدة من صنع فرنسا وسعتها للشركة المنتجة (دراجات الكلاب) نظراً لأنها صنعت أصلاً لأفاد باريس من فضلات الكلاب .. (الآن الدراجات فعالة في تنظيف الشوارع من شتى الشوابيب والسخنات والقاذورات ويقام بها في الخلف أربع « فرش » دورات تعمل بسرعة بالغرفة في النهاية هذه « الفرش » صندوق يهبط بها إلى الأرض أو يرتفع لدى ضغط على الزر من كابينة القيادة ..

ما أوجعنا إلى مثل هذه الدراجات لانقاذ القاهرة والمحافظات من فضلات القمامة التي نتركها نواظراً ..

## دراجات نارية لتنظيف الشوارع

أثبتت التجارب الفرنسية أن استخدام الدراجات في تنظيف وكس الشوارع نجحاً ملحوظاً .. إتضح من التجربة التي قامت بها البلدية الفرنسية أن الدراجة الواحدة توفر نحو ٢٠ عاملاً للنظافة وتقوم بعملهم في نصف الوقت الذي يتفقونه للقيام به مع ثبوت أيضاً الدراجة تقوم بالنظافة بنوعية جيدة تعجز القيام به لدى العمال وهي أسهل في تناولها وأقل تكلفة وأكثر فعالية في الإبقاء على نظافة الشوارع ..

وقال مدير البلدية الفرنسية أن الدراجات

### ليليل الإلكتروني لإرشادك في الشارع

قدما قالوا .. «من يسأل لا يوتد» .... واللم لم ينس هذا المثل بل راح يبحث من خلاله ... وكما لا توتد بالفعل راح يصنع لك المصنر الأكيد الذي بذلك حين تسأله ...

فقد تمكن العلماء الفرنسيون من صنع أجهزة توجيه إلكترونية تم تركيبها في عدد من شوارع العاصمة وضواحيها لتلك عن كل شيء تستمر عنه ، فهي تعطيك معلومات كافية عن خط السير الذي يجب أن تتبته للوصول إلى نقطة ما وعن وسيلة المواصلات اللازمة والمحطات الأساسية وأماكن تغير وسائل المواصلات .

الأجهزة الجديدة عبارة عن علبة مستطيلة توضع في أماكن بارزة من المدينة وهي سهلة التشغيل ومريحة الرد والتوضيح .

شخصيات

علمية

قائمة

قصر حسن الكاشف من الداخل بجوار المدرسة السنية الآن ، وهو مقر المجمع  
العلمي المصري الفرنسي .

# جان فورييه

## فيزيائي وحاكم على الوجه البحري

الدكتور أحمد سفيد الدمرداش

توطئة :

بناء على تخطيط سابق دعامته كتاب  
المستشرق الفرنسي الكبير الكونت فولني  
الذي نادى فيه بأن الاستيلاء على مصر هو  
استيلاء على الباب الرئيسي للشرق وعلى  
تجارة آسيا وضرب نفوذ بريطانيا في  
الهند .

لقد كان استشرقا عسكريا استعماريًا  
فطن له المصريون في مقاومتهم السلبية !!

المجمع العلمي المصري الفرنسي

اختار نابليون قصب قصر كاشف  
شركس بالناصرية (مكة) .

ومن بين الذين خصهم بونايرت بهذه  
الرواية . وصحبهم معه في حملته إلى  
مصر :

مونج مؤسس علم الهندسة الوصفية ،  
وجان فورييه مؤسس النظرية التحليلية  
للحرارة موضوع مقالنا ، وبرتوليه عالم  
الكيمياء وغيرهم ، أما قسم الآداب والفنون  
في المجمع العلمي الفرنسي الذي ضم كل  
هؤلاء فكان رئيسه العالم المستشرق الكبير  
برسفال ، كان ذلك عام ١٧٩٥

وفي وثيقته التي بعث بها إلى السلطان في  
استانبول أنه سوف يخلص مصر من حكم  
المعاليك المستبد ، ودعم نفوذ السلطان  
على مصر ، وأقع الأمر أنه حضر لمصر

لقد شهدت فرنسا منذ القرن الثامن عشر  
تحولا طبقيًا ، فأختفى نبلاء الميف ، بينما  
تكونت طبقة جديدة من رجال المال  
والاقتصاد لازدهار حركة التجارة الداخلية  
والخارجية ، وظهور الثورة الصناعية في  
كافة المجالات ، كل هذا قد سبب ضمورا  
في نفوذ الكراولة ورجال الكهنوت شيئا  
فشيئا ، وتحول أبناء الطبقة الجديدة نحو  
دراسة العلوم في مختلف الفروع فظهرت  
نبالة جديدة هي نبالة الثوب ، اعتمد عليها  
الحكام ، بل اعتمد عليها نابليون في تنظيم  
المجمع الفرنسي الجديد بعد أن انتفضت  
الثورة بجراحها .

لاحدى المقاطعات ومركزها مدينة جرينويل، وكانت هذه المقاطعة في حالة من الاضطراب والقلق الميلى لى تصر ، فأعاد اليها الأمن والنظام ، بعد أن صادف معارضات كثيرة من الأهالى ، واستمر فى اصلاحاته المتعددة فى شتى الميادين ، من تجفيف للمستنقعات ، والقضاء على الملاريا ، مما كان سببا فى تحسين سبل المعيشة فى المقاطعة ورفع مستواها عن العهود السابقة .

ونلق هذا وقفة قصيرة نسترجع فيها الماضى ! ولنتسائل !

من هو جان فورييه هذا وكيف نشأ ؟؟ لقد كان نجم فورييه فى صعود حتى هرب نابليون من جزيرة إلبا عام ١٨١٥ م ، وكان لا يزال فى جرينويل ، وغلب من ثورة الجماهير المتلفة حول نابليون فهرب ، ولكنه أخذ أسيراً وسبق سجيناً أمام القائد العام الذى خاطبه بلفظة ! - والآن بالفورييه ، حتى انت تعلم الصيوان وتضمن إلى آل بوربون !

سيدي إن بمعنى التى اقصمتها هى التى أملى على واجبى ، وبعد نقاش طويل أعلن تويته وتيممه أمام القائد العملاق وسار فى ركابه !

ثم عاش بعد نفى نابليون أمينا عاما لأكاديمية الفنون منذ عام ١٨١٦ حتى توفى عام ١٨٣٠ عن ثلاثة وستين عاما .

## تأريخ فورييه

ولد جان باتيست يوسف فورييه فى ٢١ مارس عام ١٧٦٨ م بمدينة أوكسير بفرنسا ، لأب كان يعمل خيلما ، ثم مات الوالد فأصبح جان يتوما عندما بلغ الثامنة ، واشتقت عليه إحدى المصنعات عندما أعجبها سلوكه ، فأوصته به اسبق المدينة الذى أتمقه بالمدرسة الحربية المحلية ، فنجلت لى يديرها رهبان البندكتين ، فنجلت مواهبه التى تنم عن ذكائه وحيويته .

وما أن ابلى الثانية عشرة ، حتى أخذ يؤلف المواظف الدينية لبعض الأخبار فى باريس ، ثم تعلق بالمعلوم الرياضيه بعد عام ، فأثبتت قلته وحيوته ، التى كانت

به ، حصل له ذلك ، ولو كانوا ألفا أو أكثر ولهم فيه امور واحوال وتركيب غريبة . ينتج منها نتائج لاتسعا عقول أمثالنا .

اليست هذه آلة ويمزهرست التى يهرقها طالب الثانوى عند ما يدرس الكهرباء الاستاتيكية ؟؟

مكث فورييه فى مصر ثلاث سنين ، قام فى انتائها بمختلف الاعمال من تنظيم للمصانع التى تمد حاجة الجيوش ، ومن تصنيع للماكينات ، وزيادة للبحوث العلمية ، وإشراف على المنجزات الإدارية ، بل كان فرق ذلك وكلا للقاءد العام ليستقبل الشكاوى والتظلمات التى يقدمها الأهالى ، ثم أصبح بعد ذلك حاكما على الوجه البحرى ، والقائم على ولاية الحبشة [ أى الأمر بالمعروف والنهى عن المنكر ] من طرف يونانرت !!

وبعد مقتل كليبر أخذ على عاتقه أمانة المجمع العلمى لتجميع البحوث العلمية التى أجراها جميع أعضاء بعثة العلوم والفنون ، والتى ظهرت بعد ذلك فى المؤلف الضخم بعنوان «وصف مصر» فكان هذا المجهود بالإضافة إلى مجهود تحرير مجلتيين فى مصر - سببا فى ذبوع شهرته - وقبوله عضوا فى أكاديمية العلوم بباريس .

وعندما فشلت حملة نابليون على مصر واضطر إلى مغادرة البلاد ، أخذت الحملة معها من الاسلاب كتبا مخطوطة كانت تحويها خزائن الجوامع ، بما يزيد على أربعة آلاف كتاب ، معظمها مكون من عدة أجزاء بخلاف المصاحف النادرة المثال .

لقد استولوا على هذا الاسلاب تنفيذا للقررة الأخيرة من المادة احدى عشر من شروط الصلح الذى تم تنفيذ هذا الرحيل ، وهذا نصها :

«إن أرباب العلوم والصنائع» يأخذون معهم جميع الأوراق والكتب ليست التى تخصهم فقط ، بل كل ما يرونه نافعا لهم» لقد كانت هذه المخطوطات سببا فى انتظار علمين جديدين بجامعات فرنسا ، هما علم الاستتراق وعلم المصروولوجى .

عاد فورييه إلى فرنسا مع تلك الاسلاب النادرة عام ١٨٠١ م ثم عين بعد عام واليا

مقرا لهذا المجتمع والحق به التصور المجاورة التى بناها المماليك ، وخصصها لمنكن أعضاء المجمع ، كقصر قاسم بك ، وبیت ابراهيم كنشدا السنارى ، وبیت امير الحج المعروف بأبى يوسف ، وقد بقيت الحارة التى بها بیت السنارى لأن باسم حارة مونتج

وكان المصريون يترددون على المكتبة ، ويقابلهم الفرنسيون بكل اهتمام ، ومن بين زوار المجمع كان الجبرتي والشيوخ حسن العطار ، وفى يوميات الجبرتي وصف دقيق للمكتبة وما تحوته من مجلدات ضخمة فى مختلف العلوم ، وأفراد الفرنسيون مكانا فى بیت حسن كاشف شركس لصناعة الحكمة والطب الكيموى حسب تعبير الجبرتي ، ولستمع اليه قليلا عن تجارب علم الكيمياء حيث يقول :

«ومن اغرب ما رايته فى ذلك المكان ان بعض المتفدين لذلك ، أخذ زجاجة من الزجاجات الموضوع فيها بعض المياه المنسججة ، فصب منها شيئا فى كأس ، ثم صب عليها شيئا من زجاجة أخرى فقلى البامان ، وصعد منه دخان ملون حتى انقطع ، وجف ما فى الكأس ، وصلى مجرا أصفر ، فقبه على الزجاجة حجرا باسا ، اخذناه بايدينا ونظراه ، ثم فعل كذلك بمياه أخرى فهدد حجرا أزرق ، وبأخرى فهدد حجرا أحمر ياقرتيا ، وأخذ مرة شيئا قليلا جدا من شهاب أبهىض ، ووصفه على السفدان ، وضربه بالمطرقة بلطف ، ففرج له صوت هائل كصوت (لقربائه أى التليفية) انزعجتنا منه ، فضحكوا منا» .

أما التجارب التى كان يجريها فورييه وزملاؤه فى الكهرباء الاستاتيكية ، فما هو الجبرتي يتحدث عنها فى يومياته :

«ومثل الفلكه المستديرة التى يدبرون بها الزجاجة ، فيتولد من حركتها شرر يظهر بملاحة أوفى فى كئيف ، ويظهر له صوت ومقطعة ، وإذا مسك علاقته شخص ، ولو خيطا طويلا متصلا بها ، ولعن اخر الزجاجة الدائرية ، أو ما قرب منها بيده الأخرى ارتج بدنه وارتد جسمه ، ومقطعت عظام أكثافه وسواعده فى الحال برجة سريمة . ومن لمن شيئا اللامس شيئا من ثيابه أو شيئا متصلا

الميلادى، ذلك القرن الديناميكي إلى الذى يقف فى متفرق الطريق ليلقى نظرة عبر الحضارات كلها، بما فيها الحضارة التى ينتسب إليها عالمنا فورييه، وكأنه ينظر فيها وراء سلسلة من قمم الجبال تمتد فى الأفق البعيد !!

إلى اليونانى ينتسب التقسيم الكونى إلى صورة وهولى، وإلى العربى ينتسب تصوير الجواهر وخواصه الظاهرة والخفية، وإلى الأوربى القوى والكتلة، والغزياء الغريبة تقوم كلها على عقيدة واحدة هي «القوة» والقوة كمية أسطورية لم تصدر عن التجربة العلمية، وإنما أمنت بها هذه الغزياء إيماناً، ثم طبقتها على التجربة العلمية، وفرضتها عليها فرضاً. أسطورة تذيب المادة الطبيعية كما يذيب الطراز القوطى الكتلة الحجرية فى كاتدرائياته، تلك الكتلة التى تحلق كالشبح فى فيض من المصور والخطوط الخالية من كل ثقل والتى لاتعرف الحدود معنى !!

### النظرية التحليلية للحرارة

#### لجان فورييه

يستهل فوزييه مئته الكبير شارحا منهجة التهديدى عن مضمون الحرارة، بحديث مقتضب كالآتى :

«الطلة الأولى لم نزل عن الإصدار خافية» يبدو أنها تخضع لقوانين ثابتة بسيطة، يمكن اكتشافها بالاستقصاء، فالحرارة الجاذبية مبسطة اختراق كل مادة فى الكون، وأشمعها غامرة لكل جزء من الفضاء، والغرض من بحثنا هذه تنسيق القوانين الرياضية التى تدعج لها هذه الظاهرة، فظنيرة الحرارة إذن تشكل أهم فرع من فروع الفيزيكا العامة» .

ثم يستطرد :

إن حرارة الاشعاع التى تفلت من سطوح الأجسام، ثم تجتاز وسطا مرنا أو خلاه لايحوى الهواء، لها قوانين خاصة، وظواهر مختلفة، والشرح الفيزيقي لتكوينها معروف، أما النظرية

### باتوراسا القرن السابع عشر

فيض لانهائى من الاتجازات، فى شتى المجالات، ففى موسيقى السموفونيات تصوير عن البعد العميق، وفى تصوير المدرسة الفيلمتكية يستخدم ريمونرت اللون الأزرق والأسود والأخضر، وهى التى توحى بالمظفور اللانهائى، وفى المسرحيات هملت الذى لايسقر فى مكان، بل تراه يحول فى الافاق البعيدة مدفوعا بحنين غنيف ملح الى البعيد واللانهائى، وفى فلسفة ديكرات نراه كثير التنقل والترحال بين فرنسا وهولندا والإيبويد بحثا عن الحقيقة، وفى الفلك جاليليو وكبلر وفلامستيد يجوبون انحاء الكون الفامض المحدود بغير حدود .

وفى الرياضيات كافاليريرى الذى مهدت بحوثه الطريق إلى حساب التفاضل والتكامل، وفى اللوغاريتمات نابير وبيرجز، وفى المناظر هويجنز وقرما تلك المعاصى للشباب الذى درس الرياضيات وتمسك فيها بنفسه كعالم هاو، حتى مهدت بحوثه مؤلدة الهندسة التحليلية .

وفى الجامعات بالرمو وبادوا بإيطاليا، والسربون بفرنسا وبال بسويسرا وكامبردج وكسفورد وجريشام بإنجلترا، وجراىز بالبنما، وفى تكتولوجيا التتمدين اجريكولا بفارسوفيا حيث استخفمت وسائل جديدة فى استخراج وتنقية الفلزات من معادنها سواء فى اوربا أو فى اميركا الجنوبية أو افريقيا، وهى المكتشفة حديثا، وفى الكيما لافوازييه بفرنسا وكاندنش بإنجلترا وشيل بالسويد ونزاء ومورة، وانطلاقات وفورة، تقرأى منتشرة على شكل كلال واحد أمام العين المرفة النفاذة إلى أعصق اصعاق الأشياء، صورا تفيض من ينبوعها كل صيرورة وكل تطور انساني .

هكذا كانت المفاهيم جميعها تنبهر بالامتداد والاتجاه، أمام القرن السابع عشر

أن تجعل منه غلاما مشاعها نزقا، وبأكبل على هذا العلوم بغشغ كبير، بدرجة أنه كان يجمع ما تنهى من فضلات الشموع ويوقدها فى المطبخ بعيدا عن الانتظار ليوصل الدرس والتصيل .

اختار له الرهبان الكهانة مهنة، فأدخلوه دير سانت بيدا ليصبح راهبا ولكنه كان يتطلع الى الجندية بشغف كبير، وقبل الرهينة موقفا حتى يصل إلى بنيه، ذلك لأن العسكرية فى تلك الوقت كانت ترفض ابن الغياط فى زمرتها، فماد ثانية إلى وظيفة مدرس للرياضيات فى نفس المدينة، وأثبت جدارته فى تدريس هذه المادة .

وعندما بلغ الواحد والعشرين عام ١٧٨٩م، سافر إلى باريس لتقديم بحوثه عن حل المعادلات المحدية لأكاديمية العلوم، بحوث تقمعت على بحوث لاجرانج فى كثير من الحالات، وعند عودته ثانية إلى أوكسير انضم إلى حزب الشعب واستغل مهارته الخطابة التى سبق أن كتبها عندما كان صبيا بولف المواظب الدينية المثيرة، فأصبح شديد التحمس للثورة الفرنسية الصاعدة .

غير انه طالما وقف متقدما لمظاهر القسوة والعنف فى عصر الارهاب، غير أنه لم سوف قد يتعرض له فى مثل هذه الظروف المتقلبة .

وعندما أنشأ نابليون المدارس للكثيرة بعد تدريب لفئة جديدة من المدرسين النابهين بمدرسة النورمال التى افتتحها عام ١٧٩٤م اغتير فورييه استاذ الرياضيات فيها، وكان قد ازدهر عهد جديد فى تاريخ ولايلس وديكرات وفرما وليجنتر، وكانت المحاضرات تلقى والطلبة ورفق، حتى لا تغفل العقول والأعين ثم تمام فرق المكاتب، على أن يسمى العلم نقاشا متبادلا بين الطلبة .

ولعب فورييه دورا هاما فى مدرستى النورمال والبوليتكنيك التى كانت تخرج مهندسين، وكان نجاحه سببا فى اختيار بوناپرت له عضوا فى هيئة العلوم والفنون التى اختارها لحملته على مصر، لكى يقضى على المعاليك وشروهم كما كان ينادى !

الرياضية التي أنشأها فهي تعطى قياس دقيقاً لها ، في نمط مغاير جيد ، يخدمه التحليل ، فبذلك تتعين جميع التأثيرات الحرارية المباشرة أو المنعكسة .

ولإمكان تقدير التغيرات لتحركات الحرارة كميًا ، يكفي أن ندّعن كل مادة لاختبارات أساسية ثلاثة :

- ١ - فالاجسام المختلفة لا تمتلك نفس الدرجة أو القوة لاحتواء الحرارة .
- ٢ - أو لاستقبالها ثم نقلها عبر سطحها .
- ٣ - أو لتوصيل الحرارة حتى جوف كتلتها .

تلك كميّات نوعية ثلاث ، تتميز بها نظرية فورييه ، ثم توضح بعد ذلك طريقة القياس ، ومن وجهة نظر العلم الفيزيقي والاقتصاد القومي ، من الميسر الحكم على أهمية هذه البحوث ، ثم نتبع تأثيرها في علم الفلز الذي يرتبط بالارتفاع بالحرارة ، توزيعها فضلاً عما لها من علاقات مع حتم الكون ، وترابط مع الظواهر التي حدثت فوق الكرة الأرضية .

وتعتبر المعادلات التفاضلية لانتشار الحرارة ، عن الصفات الأكثر شمول ثم تختزل هذه المعادلات القضايا الفيزيائية إلى فضائيات تقبل التحليل الرياضي البحت ، هذا

هو الهدف الرئيسي للنظرية ، انها لا تفلح صراحة في بنائها عن المعادلات العامة للاتزان والحركة .

وبالجملة فإن لحمة النظرية معادلات رياضية في درجة الحرارة المتغيرة عند أي نقطة هي دالة للأحداثيات والزمن ، وشدة كل شعاع يتناسب مع جيب تمام الزاوية لميل اتجاهها مع العمود على السطح .. الخ . « ولقد أشاد بهذه النظرية العالم لورد كلفن حيث وصفها بأنها قصيدة عظيمة من شعر رياضي خالد » .

## هل تعرف

الكبيرة أطول عمراً من الصغيرة وأن الحيوان الذي يقضى حياته في نشاط دائم غير منقطع يستنفذها بسرعة . وفيما يلي قائمة بأعمار الكائنات وهي تدرج من أقصر الكائنات عمراً إلى أقصى ما تبلغه أعمار الكائنات .

مثلاً يبلغ عمر الذباب والفأر من دهن إلى ثلاثة .

وسمكة الجوبي ومملكة النمل ( ٥ سنوات إلى ٧ ) ، ودودة الأرض ( من ٥ إلى عشر سنوات ) وأنواع الخفافيش الصغيرة والأرانب والخراف والضفادع وطيائر الزرزور ( ١٥ إلى ٢٠ سنة ) والكلب ، وطيائر النين القطبي ( ١٥ إلى ٢٥ سنة ) ومعظم السموات والبرمائيات ( ٣٠ سنة ) ، والبقر والأسد والحمام ( ٣٠ إلى ٣٥ سنة ) . والنعامة والقردة العليا والغراب والنورس ( ٣٠ إلى ٤٠ سنة ) والبجع وفارس النهر وسمكة الشبوط والأوز البري ( ٤٠ إلى ٥٠ سنة ) ، والتمساح والافيمون ( ٥٠ - ٦٠ سنة ) والبيغمان والفيل والسمر الذهبي ( ٦٠ إلى ٧٠ سنة ) وبعض أنواع النسور والسلاحف والإنسان ( ١٠٠ سنة فأكثر )

أمان محمد أسعد

٧٥ كم / ساعة ، والذئب ٦٠ كم / ساعة ، الزرافة ٤٨ كم / ساعة ، الأرنب ٢٨ كم / ساعة .

٣ - عدد المواليد للتدبيبات :

تلد كثير من التدببات موداً واحداً في كل ولادة وهذا ينطبق على كل من الإنسان والشمبانزي والفوريلا وسيد قشقة والزرافة ووحيد القرن والفيل الهندي والبقرة والحصان . أما الفأر المنزلي فيلد مولودين في كل ولادة ، والفأر الأبيض يلد في المتوسط حوالي من كل ولادة ٥ - ٦ فئران في كل ولادة . والأسد يبلغ عدد صفاره في كل ولادة خمسة ، والقط المنزلي يلد أربعة وكذلك الثعلب يلد أربعة أما الذئب الأسود فيلد حوالي خمسة أما الكلب فيلد من حوالي ٤ - ٩ صغار .

٤ - أعمار الكائنات :

هناك تفاوت كبير بين أعمار الكائنات ، وهناك قاعدة عامة وهي ان الحيوانات

١ - فترة الحمل في الثدييات :

تبلغ فترة الحمل في الإنسان حوالي ٢٦٩-٢٧٠ يوماً ، أما الشمبانزي ٢٢٥ يوماً ، الفوريلا ١٥١-٢٨٩ يوماً ، والذئب الأبيض ٦٠ يوماً ، والأسد ١٠٦ أيام والقط المنزلي ٦٣ يوماً الذئب الأسود ٦٠ يوماً والكلب ٦٣ يوماً ، والثعلب ٥١ يوماً - ٥٢ يوماً ، وسيد قشقة ٢٣٨ ، والزرافة ٤٢٠-٤٥٠ يوماً ، والبقرة ٢٨٠ يوماً ، والفخزير ١١٥ يوماً ، والحصان ٣٣٥ يوماً ، والفأر الأبيض ٢١-٢٣ يوماً .

٢ - سرعة الحيوانات بالنسبة للإنسان ( كيلو متر في الساعة ) :

تبلغ سرعة الإنسان حوالي ٣٥ كيلو متر في الساعة ، والحصان ٦٠ كم / ساعة ، والجمال ٥٠ كم / ساعة ، والفيل ٣٦ كم / ساعة ، والفأر ١٢ كم / ساعة ، وكنب الصيد ١١٠ كم / ساعة ، والاسد

فترة الحمل وهو ينشط الغدد الجنسية في الذكر والانثى .

٢ - جوندو تروفين سيوم دم الافراس العامل : وهذا الهرمون يحضر من دم الافراس العامل عندما يكون الحمل من

٧٥ - ٩٠ يوما وهو ينشط الغدد الجنسية في الذكر والانثى أيضا .

ثالثا : هرمونات الغدة الدرقية :  
(Thyroid Gland Hormones)

١ - مسحوق الغدة الدرقية : يستعمل في حالة غمول الغدة الدرقية .

٢ - صوديوم الثيروكسين : وهو مستحضر ملحي لهرمون الثيروكسين .

٣ - صوديوم ترائي أوبو ثيروكسين : ويشمل الثيروكسين مع الصوديوم والبود ويمتاز بمرعة التأثير عن المستحضرات السابقة .

رابعا : هرمونات الغدة فوق الكلبي :  
(Adrenal Gland Hormones)

١ - الجلوكوستيرويدز : وأهم هذه المستحضرات الكورتيزون والهيدروكورتيزون والكامثازون وغيرها .

٢ - منبرالووكورتيزون : وهذه تختص بتنظيم الاملاح وتوازنها في الجسم ومن هذه الفلادروكورتيزون الفلي .

٣ - الادرنالين : ويفرز من لب الغدة فوق الكلبي (الغدة الكظرية) .

٤ - النورادرينالين : يشابه الادرنالين ولكنه أقوى منه بالنسبة لانقباض الاوعية الدموية .

خامسا : الهرمونات الجنسية :  
(Sexual Hormones)

١ - هرمون للتسترون : وهو الهرمون الذكري ومنه مستحضرات عديدة .

٢ - الهرمونات الاستروجينية : وهذه هي الهرمونات الانثوية ومنها مستحضرات كثيرة .

٣ - هرمون البروجسترون : وهو

# هرمونات

دكتور/مصطفى أحمد حماد  
مدرس مساعد الفارماكولوجيا  
معمل بحوث صحة الحيوان  
المنوفية

أولا : هرمونات الغدة النخامية :  
Pituitary Gland Hormones

١ - كورتيزوتروفين : وهو يُفرز من الجزء الامامي للغدة ليؤثر في الغدة فوق الكلبي لافراز الكورتيزون .

٢ - ثيروتروفين : وهو هرمون يفرز من الجزء الامامي للغدة لينشط الغدة الدرقية وينبه إفراز هرمون الثيروكسين بها . ويستخدم لزيادة إمتصاص اليود المشع في حالات الاصابة بسرطان الغدة الدرقية .

٣ - الجوندوتروفين : وهذه إفرازات هرمونية من الجزء الامامي للغدة النخامية لتنشط الغدد الجنسية في الذكور والاناث .

٤ - الليوتيرين : وهو هرمون يفرز من الجزء الخلفي للغدة النخامية ويحوى هرمون الاكستروكسين المنشط لحركة الرحم وكذلك هرمون الفلادروكسين الذي يصلح لإضطراب الامعاء ويقلل إدرار لبنول .

ثانيا : هرمونات الجوندوتروفين الكريونية :  
(Chorionic Gonadotropine Hormones)

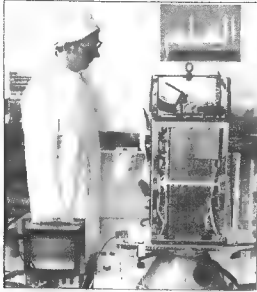
١ - جوندو تروفين بول الحمل : وهو هرمون يستحضر من بول المرأة أثناء

في عام ١٨٩٢ صنع الطبيب الدكتور إدوارد ميغر الأستاذ بجامعة لندن وقال في تقديمه أنه إذا أعطي منه مقدار ضئيل لشخص ما تقلب حالته رأسا على عقب فبتلاوه الخوف الشديد ويصلر لونه ويمرغ نبضه وينهمر عرقه ثم يشعر برعدة بعدها إرتفاع في ضغط الدم . وكانت هذه المادة هي خلاصة الغدة فوق الكلبي (الغدة الكظرية) Adrenal Gland . ولم يأت عام ١٩٥٣م عند نهايته الا وكانت مادة الادرنالين Adrenalin قد عرفت وكانت أول هرمون عرفه العالم وحضره الكيمايون صناعا في أتابيب الاختبار وقد أمكن تحضيره من مخلفات اللحم . وكلمة هرمون Hormone تعني باللغة اليونانية الشيء المنبث أو الحافز .

ويمكننا ان نعرف الهرمونات بأنها تلك الافرازات الداخلية من الغدد الصماء (لغدد اللاقوية) Ductless Glands التي تؤثر على النمو وفي اعضاء الجسم المختلفة . وقد سميت هذه الغدد بهذا الاسم نظرا لأنها تصب إفرازاتها في دورة الدم مباشرة وليس لها قنوات توصل الافرازات إلى مكانها المطلوب . ويمكننا أن نقسم الهرمونات إلى مايلي :



## صورة الغلاف



### بريطانيا تضرب الرقم القياسي في سرعة بناء الأقمار الصناعية

في جامعة سادي بالجيترا تمكن المهندسون الإلكترونيون من تحقيق إنجاز علمي لم يسبق له مثيل : فقد قاموا ببناء واختبار قمر صناعي في أقل من خمسة أشهر ، مع أن الوقت اللازم لبناء مثل ذلك الجهاز الفضائي المعد لا يقل عادة عن عشرة أشهر .

والقمر الصناعي البريطاني « پوست - ب » يعتبر القمر الثاني الذي تقوم الجامعة ببنائه ضمن مشروع ماما ناجير بواسطة الدكتور مارتن سويتنج وفريق من زملائه بالجامعة . وفي الصورة يشاهد القمر الصناعي أثناء إجراء الاختبارات النهائية عليه قبل شحنه للولايات المتحدة حيث من المقرر إطلاقه في مداره في الفضاء في مارس القادم .

والهدف من إطلاق القمر الصناعي البريطاني الثاني هو توسيع وتطوير دائرة الأرسال التي يقوم بها الآن القمر الصناعي البريطاني الأول « پوست - 1 » ، والذي يستخدم في إرسال المعلومات المصورة للمدارس وهواة اللاسلكي وكذلك العلماء العاملين في مجال التعليم . وكان أول قمر صناعي مجهز بجهاز لتنظيم الأحاديث . وسيجوز « پوست - ب » بجهاز متطور آخر لتنظيم الأحاديث يحتوي على مفردات لغوية أكثر من الأول بحيث يمكنه نقل المعلومات القياسية ونشرات أخبار المركبات الفضائية بحيث يمكن لأجهزة الاستقبال العادية التقاطها .

هرمون ثلثوي يفرزه الجسم الأصفر  
المبيض للحمل .

ساسما : هرمون الأنسولين :  
(Tnsulin Hovmone)

١ - الأنسولين المتبولر - أنسولين لنت -  
أيزوفان الأنسولين .

وجميعها تستخدم لعلاج مرض  
السكر .

سابعا : هرمون الباراثيرويد  
ومستحضراته :  
(Parathyvold Hovmone & its  
Preparations)

١ - خلاصة الباراثيرويد : وتستخدم في  
علاج ضعف خدة الباراثيرويد (الفدة  
المجاورة للدرقية) .

٢ - داي هيدروتاكسترون : وهو ينشط  
امتصاص الكالسيوم من الأمعاء .

٣ - الكالسيفورل (فيتامند) : وهو  
يعطى أيضا للمساعدة في امتصاص  
الكالسيوم .

بعض فوائد الهرمونات عمليا :

تستخدم الهرمونات الجنسية بنسب  
معينة فتساعد في زيادة وزن الحيوانات  
والطيور ويزيد بالتالي إنتاجها من اللحوم  
والألبان . وترجع هذه الزيادة إلى تنبيه  
جسماني لتكوين البروتين وترسيبه .  
ويعطى هرمون الثيوركسين لزيادة إنتاج  
البين وإدراره في الإبقار والجاموس نتيجة  
لزيادة التنفيل الغذائي ومن ناحية أخرى  
فهو يزيد للمقدرة التناسلية لحيوانات  
المزرعة ويزيد من إنتاجها . وهناك أيضا  
هرمون الكورتيزون والذي يستخدم بنجاح  
في علاج كثير من الالتهابات . أما هرمون  
البارالورمون فيستخدم مع الكالسيوم  
وفيتامين (د) في علاج الاضطرابات  
العصبية والتقلصات العضلية نظرا لدوره  
في توازن الكالسيوم مع الفوسفور  
وتوزعهما في الدم والعظام .

# إنعدام الوزن يضعف مناعة الجسم

الدكتور فؤاد عطا الله سليمان

## ● نقص عدد كرات الدم البيضاء عند هبوط رواد الفضاء

يهتم العلماء بدراسة وظائف أعضاء الجسم لرواد الفضاء أثناء الرحلة وبعد عودتهم للأرض . وقد لوحظ ضعف قدرتهم المناعية عند عودتهم للأرض . في هذه الحالة يكونون عرضة للأصابة بالأمراض ويستدعي الأمر بقاءهم في بيئة معقمة لفترة من الزمن حتى يتمرد جهازهم المناعي نشاطه .

إن القصة المعروفة عن التفاحة التي سقطت من الشجرة وأوحى لإسحق نيوتن بنظرية الجاذبية الأرضية والكونية تعتبر بداية الدراسات البيولوجية المرتبطة مع فعل الجاذبية . منذ زمان بعيد كانت تستخدم النباتات لدراسة استجاباتها لمجالات مختلفة من الجاذبية للتحكم في اتجاهات السيقان والجذور . كانت تدار النباتات بهبط حول محور أفقي في جهاز يسمى «كلينوستات» مقياس التوازن» . بواسطة هذا الجهاز تبين للعلماء أن النباتات حساسة للتغيرات في الجاذبية الأرضية وامكنهم اكتشاف وصف جهاز استقبال الجاذبية الموجود بها وهو يقع في

خلايا تسمى ستافوسايتات «خلايا التوازن» . إلا أنه من الصعب تقليد حالات إنعدام الوزن لفترات طويلة على سطح الأرض باستخدام أجهزة الطرد المركزي . لذلك لم يكن من المستطاع الحصول على معلومات دقيقة عن التغيرات التي تحدث لأنواع متنوعة من الكائنات الحية في بيئة تقع بين ضغط واحد للجاذبية الأرضية وإنعدام الجاذبية للصفر ، أي إنعدام الوزن .

لكن الصورة تغيرت تماماً منذ الستينات عندما بدأت أول رحلة للفضاء . أصبحت الجاذبية الأرضية الثابتة التي نعومنا عليها عرضة للتغيرات . إن أغلب رحلات الفضاء التي تمت حملت بين طليانها عينات بيولوجية لكائنات حية نباتية وحيوانية . نذكر من هذه الرحلات ميكوروي ، جيمني ، أبولو ، سكاى لاب (معمل السماء) وأخيراً الرحلة المشتركة بين أبولو وسويوز . في خلال تلك الوقت استحدث العلماء طرق زراعة الخلايا والأنسجة خارج الجسم في حضانات خاصة . بذلك كان من الممكن دراسة فسيولوجيا كائنات حية دقيقة تحت ظروف إنعدام الوزن . رغم حدوث تغيرات في أطوار هذه الكائنات إلا أنها لم تكن ملحوظة بصورة مُرضية كما كان متوقفاً . ذلك بسبب قلة فرص الطيران في الفراغ الكوني وقصر مدته ولم يكن من السهل تكرار التجارب وتأكيد النتائج . إن رحلة أبولو وسويوز في عام ١٩٧٥ أنهت هذه

الرحلة للسباحة في الفضاء في الولايات المتحدة . توقف لجراء التجارب على تأثير إنعدام الجاذبية الأرضية على الكائنات الحية .

لقد منحت رحلة مكوك الفضاء الأولى في ١٢ أبريل ١٩٨١ أبعاداً جديدة في البحوث البيولوجية . لقد كان رواد الفضاء قبل ذلك من الطيارين الحربيين وكانت رحلات ميكوروي وجيمني وأبولو تدخل ضمن برامج الاختبارات الهندسية . كان منطلقاً أن يقود هذه الرحلات رجال ذوو خبرة في سفن الهواء ثم الفضاء . عندما قررت وكالة ناسا إرسال الإنسان إلى القمر جاء الوقت لوضع عالم متخصص في الفسيولوجيا إلى جانب الریان الحربيين . لقد ساعد جاك شميدت العالم الفسيولوجي إلى القمر على ظهر السفينة أبولو في ١٧ ديسمبر ١٩٧٢ . ثم تلاه سفر العلماء في رحلة سكاى لاب (معمل السماء) عام ١٩٧٢ . وكان ذلك تمهيداً لرحلات العلماء في معمل الفضاء ومكوك الفضاء .

إن تطوير سفن الفضاء والوصول إلى مكوك الفضاء اتاح الفرصة لصعود ركاب غير حربيين لكن من العلماء على اعتبار أن هذه السفن بنيت لتكون سفن ركاب وشحن . أصبح في استطاعة العلماء غير المدربين على الطيران أن يركبوا هذه السفن ويقوموا بمراقبة التجارب كل حسب اختصاصه .

تميزت فترة الأعداد لهذه الرحلات العلمية بمراجعة جميع النتائج التي سبق الحصول عليها في رحلات الفضاء السابقة وبالأخص التي تتعلق بصحة رجال ونساء الفضاء . إن الإنسان هو محور الدراسات أساساً . في عام ١٩ دعت وكالة ناسا وكالة الفضاء الأوروبية للاستعانة بعلمائها لاقتراح خطة لإجراء تجربة علمية في معمل الفضاء - ١ (سبيس لاب - ١) . لقد استعانوا بالعالمين إليكماسندر تشوب وأوجستوكولسلي المتخصصين في مجال المناعة ويعملان في معمل الكيمياء الحيوية

بمعد التكنولوجيا القومية بزيورخ بسويسرا . كان الباحثان شغوفين بتقصي الحقيقة التي تكرر حدوثها وهي أنه عقب رحلات الفضاء كانت حيوية ونشاط كرات الدم البيضاء الليمفية تنخفضان بصورة ملحوظة في دم رجال وبنساء الفضاء . لذلك قاما بوضع خطة لتجربة في هذا المجال تطوير على متن معمل الفضاء .

إن كرات الدم البيضاء الليمفية هي أحد أنواع الخلايا التي تنتج الأجسام المناعية لحماية الجسم من العدوى بالبكتيريا والفيروسات . تقوم التجربة على أساس إضافة مواد منشطة لانقسام وتكاثر الكرات البيضاء الليمفية في مزارعها بأنابيب الاختبار . من بين هذه المواد المنشطة لانقسام الخلايا كوناكافالين أوفابتوهميو أجلونتين . قام العاملان بفصل كرات الدم البيضاء من كرات الدم الحمراء باستخدام المنتريويج (جهاز الطرد المركزي) على عدة مراحل . ينفصل كل نوع من الكرات البيضاء عن غيره تبعاً لوزنه النوعي وحجم نواته . الكرات الليمفية هي أقل خلايا الدم وزناً فهي تطفو على السطح بين الكرات البيضاء ويمكن حصدها في صورة نقيّة بسهولة . توضع الخلايا في منابت خاصة في حضانات مع إضافة المواد المنشطة لتكاثرها . يمكن قياس سرعة تكاثرها بإضافة مادة مشعة للمزرعة وهي الثايميدين المشع الذي يحتوي على الماء الثقيل (الهيدروجين ٣) . يدخل الثايميدين المشع في تركيب أنثواء . إن الخلايا النشطة تحتوي على الثايميدين المشع بمقدار يسوق ١٠٠ مرة ٢٠٠ مرة ما يوجد منه في الخلايا الليمفية الساكنة . إن تنشيط الخلايا الليمفية بواسطة منبهات الانقسام طريقة جيدة لاختبار كفاءة الاستجابة المناعية والعوامل التي تؤثر عليها .

كان طريق الأعداد لهذه التجربة صعباً وطويلاً حتى يمكن إجرائها في مركبة فضائية . إن الأجهزة التي تستخدم في المعامل على سطح الأرض لا يمكن استخدامها في سفر الفضاء . إن

الحضانات المستخدمة للمحافظة على درجة حرارة ٣٧° م كبيرة الحجم والوزن وتستهلك طاقة كهربائية كبيرة . أنابيب الاختبار والأوعية المستخدمة لزراعة الخلايا المصنوعة من البلاستيك والزجاج قابلة للكسر عند التعرض لحالة انعدام الوزن . لذلك كان من الضروري تصنيع أجهزة وأوتات مختلفة تماماً عن المعتاد . إن تقنيات زراعة الخلايا صنعت من التفلون المقوى بالخيوط الزجاجية . هذه المادة غير سامة للخلايا الليمفية ويمكن تعقيمها في درجة ١٢٠° م وحفظها في درجة حرارة ١٩٠ تحت الصفر في نهاية التجربة . هذه التقنيات عبارة عن أوعية أسطوانية تغلق بإحكام بواسطة مكبس . يمكن حقن المواد المستخدمة داخل الوعاء بواسطة محاقن خلال غشاء يغلّق ذاتياً بعد الحقن . يمكن للمكبس أن يتحرك إلى أعلى وإلى أسفل وبذلك يستجيب للتغيرات في الحجم نتيجة تغير الجاذبية . تم إعداد أربعة أوعية لمزارع الخلايا الليمفية في حضانات صغيرة خفيفة أبعادها ٢٥ × ١٧ × ١٧ سم ووزنها ٣,٥ كيلو جرام . كذلك أمكن تثبيت درجة حرارة هذه الحضانات عند ٣٧° م في معمل الفضاء باستخدام الطاقة المتوفرة به .

بعد ساعتين من هبوط مكوك الفضاء على الأرض في ٨ ديسمبر ١٩٨٣ تم

تسليم الخلايا الليمفية للباحثين وأعيدت إلى زيورخ لتحليل النتائج التي كانت أكثر إثارة من المتوقع . كان مقدار نشاط الكرات البيضاء الليمفية المنزوعة في سفينة الفضاء يعادل ٥ % فقط من نشاط الخلايا المنزوعة على سطح الأرض . وكان استهلاك هذه الخلايا من الجلوكوز أثناء رحلة الفضاء خلال ثلاثة أيام مسارباً لمقدار الجلوكوز المستهلك من الخلايا المرباة على سطح الأرض .

أوضحت كذلك الدراسات التي أجريت على الأرض لمعرفة تأثير قوة الجاذبية الأرضية أن زيادة هذه الجاذبية بمقدار ١٠ أضعاف الجاذبية الأرضية أدى إلى زيادة كبيرة في نشاط كرات الدم البيضاء الليمفية وتكاثرها عند مقارنتها مع مثيلاتها الواقعة في مجال الجاذبية أرضية واحدة . إذا فإن الافتراض أن زيادة الجاذبية الأرضية تزيد ، بينما فقدان الجاذبية الأرضية يقلل ازدهار وتكاثر الخلايا المعفولة عن حماية الجسم من الأمراض بنال بعض التأييد . إن التجارب التي أجريت في أنابيب الاختبار تشير إلى وجود علاقة مباشرة بين الجاذبية الأرضية وضعف الجهاز المناعي لزواد الفضاء عند عودتهم إلى الأرض . المتوقع إجراء تجارب أخرى في هذا المجال على متن رحلات الفضاء القادمة .



# القول السوداني

الدكتور أحمد فؤاد محمود الشريف  
استاذ باحث - خصوصية الأراضي  
وتغذية النباتات المركز القومي للبحوث  
ورئيس الفريق البحثي للبرنامج

وفي الموسم الزراعي ١٩٨٢ ازداد اقبال المنتفعين على الاشتراك في البرنامج ووصل عددهم ١٢١ منتقيا يزرعون ٢٥٥ فداناً . وفي هذا العام وبعد ان اقتنع المنتفعون بنجاح البرنامج تحملوا ثمن التقاوى و ثمن سماد سلفات البوتاسيوم والمبيدات الحشرية والفطرية وتكفل المشروع بتكاليف تصنيع العقدين في معامل المركز القومي للبحث و ثمن الفينافاكس كابتان والاندرين كمبيد للحفار و ثمن العناصر المغذية الصغرى . وقد وصل متوسط الفدان بقرية عمر مكرم تحت اشراف البرنامج لهذا الموسم ٣٢,٥ أردب للفدان في حين ان متوسط انتاج الفدان بالقرية مازال يتراوح ما بين ١٢,١٠ أردب للفدان وهذا يدل دلالة قاطعة على ان انتاجية الاراضى الخفيفة لمحصول القول السوداني بمصر يجب الا تقل عن الثلاثين أردباً إذا ما توافرت لها جميع عوامل الانتاج الكافية . وهذه النتيجة قد تآكلت في موسمين متتاليين كما أوضحنا سابقاً .

وفي الموسم للزراعى لعام ١٩٨٣ ازداد اقبال المنتفعين أكثر وأكثر على الاشتراك في البرنامج حيث وصل عددهم إلى ١٠٤ منتفع يزرعون ٥٥٠ فداناً . وقدم لهم المشروع سماد البكتريز المحضر

بدأ العمل في تنفيذ برنامج النهوض بمحصول القول السوداني والذي يدخل ضمن خطة وإطار عمل مشروع غذاء أكثر والفضل في الموسم الزراعي ١٩٨١ بقرية عمر مكرم جنوب التحرير في مساحة ٦٤ فداناً يمتلكها ٤٥ منتقياً . وقد ساهم المشروع في هذا العام في تغيير تقاوى الصنف البلدى القديم والمتدهور والممتاز زراعته في هذه المنطقة منذ أكثر من ١٥ سنة دون تغيير وحل محله صنف جيزة ٤ . كما ساهم المشروع في شراء بعض مستلزمات الانتاج التي استعملت لأول مرة بقرية عمر مكرم مثل العقدين وسماد سلفات البوتاسيوم والعناصر المغذية الصغرى وبعض المبيدات الحشرية والفطرية .

وبناء على الخطة التنفيذية التي وضعها الفريق البحثي للمختصين والمنوط به تنفيذ البرنامج أمكن رفع متوسط انتاج الفدان لهذا المحصول الرئيسي بقرية عمر مكرم من ١٠ أردب كم متوسط عام للفدان للقرية وللمزارعين الذين لحجموا عن الاشتراك في البرنامج إلى ٣١,٢ أردب للفدان بالنسبة للبرنامج بمتوسط فرق محصول ٢١,٢ أردب تماثل مبلغ ٥٣٠ جنيهها في ذلك الوقت من عام ١٩٨١ .

من خمس سلالات حديثة والمتعلم بالناصر - المغذية الصغرى كما قدم لهم مبيد الفيتافاكس كابتان كمطهر فطري وفوسفات الزنك كمبيد للحفار والناصر المغذية الصغرى أيضا . وفي هذا العام ملك البرنامج منجها تعليميا جديدا ليوم به المشرفين الزراعيين بالجمعية التعاونية الزراعية بقرية عمر مكرم واعضاء مجلس ادارتها الاسلوب العلمى الصحيح في تنفيذ البرنامج حتى إذا ماترك المشروع موقعه من العمل لا تحدث ردة أو انخفاض في الانتاج بل يمكنهم الاستمرار بمفردهم في تنفيذ البرنامج بنفس الاسلوب الذى نفذ به تحت اشراف الفريق البحثي من المركز القومى للبحوث . فقد تم إعداد كشف بمستلزمات الانتاج المطلوب توفيرها (للمساحة تحت اشراف البرنامج) من اسمدة ومبيدات وقد تم شرائها فعلا بمعرفة الجمعية التعاونية الزراعية وحفظت في مخازنها كما اتبع الفريق البحثي اسلوب الاشراف والتوجيه والتعليم للسادة المشرفين واعضاء مجلس الادارة بل وكثير من المنتفعين بأن علومهم كهيئة تشخيص أعراض الاصابات الحشرية والفطرية التي تصيب محصولهم الرئيسي وتحديد الوقت الحرج لمقاومتها ثم كيفية اختيار المبيد الملائم والتركيز الفعال المناسب منه لأجراء وتنفيذ عمليات المقاومة . وكان هذا الاسلوب يتم اسبوعيا بواسطة الفريق البحثي الذين اطمأنوا بدورهم الى ان المنتفعين بقرية عمر مكرم يمكنهم اتباع الاسلوب العلمى الصحيح في زراعة القول السوداني بمفردهم في حالة انتهاء برنامج عمل المشروع بقريةهم . وهذا كله يهدف الى استمرار الدعوة بالعمل على رفع انتاجية المحاصيل الحقلية الرئيسية والتي تعود بالنفع الوفير على البلد عند تصديرها للاسواق الخارجية ، وخلق كوادر علمية يمكنها ان تزاول تطبيق العمل في الموقع .

وقد وصل متوسط انتاج الفدان بقرية عمر مكرم تحت اشراف البرنامج لعام ١٩٨٣ ٢٧ أردباً للفدان . وان كان هذا الرقم قد انخفض عن متوسط العام السابق

بحوالي ٥ أرنب إلا أنه هو الرقم الفعلي الذي يمكن ان ينتج المنفعة بمجهوده الشخصي وبمفرده تحت اشراف وتوجيه فقط من أفراد الفريق البحثي بـ (البرنامج) وعلى فرض ان الفرق بين متوسط الانتاج للمنفعة الذي شارك في البرنامج والآخر الذي لم يشارك هو ١٥ أرنباً منها ٤٥٠ جنيتها .

وفي موسم ١٩٨٤ اشرف البرنامج على جميع زمام زراعات الفول السوداني بقرية عمر مكرم على اساس أن كل منتفع يقوم بزراعة اية مساحة بالفول السوداني قد أسده البرنامج بسماد البكتريين وهو السداد الميكروبي المطعم بالعناصر المغذية الصغرى والمعضر بمعامل المركز القومي للبحوث . كما قدم البرنامج كشفاً بمستلزمات الانتاج للزمام جميعه والبالغة مساحته ٧٥٠ فداناً على أن يتم شراء هذه المستلزمات عن طريق الجمعية التعاونية الزراعية بالقرية وتوزع على المنتفعين حسب خطة عمل البرنامج . وجار الآن حصاد المحصول وتقديره .

وإذا حسبنا الدخل لموسم ١٩٨٣ نجده كالآتي :-

- أ - سعر أرنب الفول السوداني تسليم الجمعية = ٣٠ جنيتها
- ب - اجمالي التكلفة والمصاريف التي انفقت على الفدان الواحد تحت اشراف البرنامج حسب سجلات الجمعية = ١٦٠ جنيتها
- ج - الدخل بالنسبة لمتوسط عام البرنامج = ٢٧ أرنباً = ٣٠ - ٨١٠ جنيتها
- د - الدخل الصافي بعد خصم التكاليف = ١٦٠ - ٨١٠ = ٦٥٠ جنيتها
- هـ - متوسط دخل الفلاح العادي = ٣٠ × ١٢ = ٣٦٠ جنيتها
- و - اجمالي تكلفة الفدان للفلاح خارج المشروع = ١٠٠ جنيتها
- ز - صافي دخل فلاح القرية للعادي = ٣٦٠ - ١٠٠ = ٢٦٠ جنيتها
- ح - النسبة بين دخل الفلاح العادي والمنفعة بالمشروع = ٢٦٠ : ٦٥٠ : ١ : ٢٥

ط - الفرق بين تكلفة المشروع وتكلفة المزارع للعادي =

١٦٠ - ١٠٠ = ٦٠ جنيتها  
العائد منها = ٦٥٠ - ٢٦٠ = ٣٩٠ جنيتها  
أي صرف ٦٠ جنيتها زائدة في اطار عمل المشروع يعود منها ٣٩٠ جنيتها أي بمعدل انفاق = ٦٠ : ٣٩٠ : ١ : ٦٥

أما بالنسبة لقطاع التحدى وجملة مساحته ١٨ ألف فدان موزعة على ٦ جمعيات تعاونية والذي يزرع بواسطة الفريجين الذين يصل عددهم الى ٥٢٠ أسرة يزرعون ما يقل عن ٦ آلاف فدان فول سوداني سنوياً وجملة المنزعة في جمهورية مصر العربية لعام ١٩٨٣ بلغ ٢٩ ألف فدان . لقد بدأت تظهر مشكلة خطيرة للكثير من المساحات في زراعات الفول السوداني منذ عام ١٩٧٩ . في جمعيات الكفاح - الصمود - البور - للمعركة . وازدادت عاما بعد عام الى ان وصلت أقصاها عام ٨٢ - ١٩٨٣ . وعموما تبدأ المشكلة او الظاهرة باصفرار الاوراق الحديثة لنبات الفول السوداني في صرصر ٧٠ يوما تقريبا (صورة رقم ٣) وتبدأ بنباتات فردية متفرقة ثم يزداد معدل الاصفرار لاوراق النبات النامية حتى تعم حالة الاصفرار للنبات جميعه (صورة رقم ٤) وتزداد شدة الإصابة بتقدم العمر فبعد ان كانت في نباتات متفرقة يزداد عدد النباتات المصابة وتصبح الظاهرة في شكل بقع متجاورة مراعان ماتتلاحم مع بعضها وفي عمر ما بين ٩٠ - ١٠٠ يوم تعم حالة الاصفرار لنباتات الحقل جميعها (صورة رقم ٥) ثم تأخذ النباتات النامية في الذبول ويتحول لونها من الأصفر الى اللون البني الفاتح ثم اللون البني الغامق أو المحروق في حالة الإصابة الشديدة (صورة ٦ - ٧) وفي عمر ١٠٠ يوم أو بعده يقضى على المحصول نهائياً ولا يبقى منه وقت الحصاد الا الكليل مما يدفع بعض الفريجين الى أن يكلف نفسه مشقة حصاد المتبقى من زراعته حيث يعلم مقدماً ان ما سيحصل عليه من محصول ان يغطي تكاليف الجمع والحصاد فيفضل تركه في الأرض وفرا للتفلات ثم يكف عن زراعة

هذا المحصول الرايس نهائياً وكان بعضهم يحصل على محصول يراوح ما بين ٣ - ٤ أرنب للفدان الواحد وذلك في حالة الإصابة الشديدة نسبياً مما عجز العلم بأنه في نفس الوقت فإن بعض الجمعيات مثل عين جالوت والثلث الكبير اعطت انتاجا عاليا من المحصول .

وعموما فقد تناقص متوسط انتاج الفدان بقطاع التحدى في السنوات التالية لظهور هذه الإصابة بما يشكل كارثة تكاد تحيق بالمحصول الرئيسي في هذه المنطقة كما يتضح من التدرج التفاضلي الحادث للمحصول حسب احصائيات الجمعية المشتركة للفريجين بقطاع التحدى :

في عام ١٩٧٩ بلغ متوسط انتاج الفدان الواحد بقطاع التحدى ٩ أرنب .  
وفي عام ١٩٨٠ بلغ متوسط انتاج الفدان الواحد بقطاع التحدى ٥ أرنب .  
وفي عام ١٩٨١ بلغ متوسط انتاج الفدان الواحد بقطاع التحدى ٣,٢ أرنب .  
وفي عام ١٩٨٢ بلغ متوسط انتاج الفدان الواحد بقطاع التحدى ٢,٨ أرنب .  
وإذا علمنا أن المساحة المنزوعة بالفول السوداني في هذه المنطقة التابعة للفريجين تبلغ حوالي ١٦ ألف فدان سنوياً لأمكننا حساب حجم الخسارة التي حاققت بالمنطقة في مدى ثلاث سنوات حيث بلغ متوسط القفد الحادث في المحصول في عام ١٩٨٢ عن الناتج في عام ١٩٧٩ :

٢,٨ - ٩ = ٦,٨ أرنب للفدان الواحد  
٦,٨ × ٦٠٠٠ فدان = ٣٧٢٠٠ أرنب  
ثمها = ٣٧٢٠٠ × ٣٠ جنيتها ثمن الأرنب الواحد = ١١١٦٠٠٠ جنيتها  
وفي محاولة لإيجاد حل لهذه المشكلة فقد قامت الجمعية المشتركة للفريجين للأرضي المتصلصة بقطاع التحدى بالاتصال بالجهات العلمية والادارية المختلفة تستجدي مساعداتهم لها في انتابهم من هذه الكارثة وقد استجابت بعض هذه الجهات وأرسلت مندوبين علميين لأخذ عينات أرض ونبات وجمع بيانات عن حجم المشكلة والبعوض الآخر اكتفى بتشكيل لجان فحص لهذه المشكلة .

أ - فقد ورد تقرير من معهد بحوث التغذية بوزارة الزراعة في ٢٢ / ٧ / ١٩٨٠ يفيد بأن الميبب في المشكلة يعود الى نقص عنصر الحديد .

ب - تقرير آخر من وزارة الزراعة ايضا في ١٣ / ٩ / ١٩٨١ يشير الى ان السبب في المشكلة هو الاصابة بالنيما تودا واقتراح لها فرق المقاومة والعلاج فقط دون ابداء الاستعداد للتدخل لحل المشكلة .

ج - تقرير آخر من وزارة الزراعة لموسم ١٩٨٢ عن تجربة في مساحه ١٠ أفدنة أقدمت بأرض المهندس احمد البرعى ولكن لم تستكمل التجربة لنهايتها .

د - تقرير من جامعة المنوفية - كلية الزراعة بشبين الكوم في ٢ / ٩ / ١٩٨١ يشير الى ان الاصابة سببها النيما تودا واقتراح لها طرق المقاومة والعلاج وابدئ الاستعداد للمساهمة والتعاون

هـ - كما تمت الاتصالات والمراسلات على مستوى المسؤولين خلال اعوام ٨١ / ١٩٨٢ دون اخذ اية خطوات تنفيذية انجابية فعالة للتصدي للمشكلة وحلها .

ولما ذاع صيت مشروع غذاء اكثر وافضل لما قام به من نشاط علمي مكثف في النهوض بمحصول الفول السوداني بقرية عصر مكرم فقد اصبح دافعا قويا لحفز جماعة الخريجين بقطاع التحدى بالاتصال بالمركز القومي للبحوث وطلبهم مساهمة البرنامج في حل مشكلتهم المتعلقة بالمحصول الرئيسي لهم . وقد رحب بهم المركز القومي للبحوث وتم تشكيل فريق بحثي علمي يضم تخصصات متكاملة في مجالات التسميد - الحشرات - امراض النباتات - النيما تودا - الاكاروس .

وبناء على الحصر الذي قام به الأفراد العلميين للفريق البحثي كل في تخصصه لمساحات عدة بجميعي الكفاح والصمود فقد تم اختيار مساحه . أفدنة كنواه لبدائية عمل ونشاط المشروع بالمنطقة وحتى يتعرف الفريق البحثي بنفسه على المشكلة ويلم بها من جميع جوانبها واخترت هذه المساحة نظرا لشدة الإصابة بها وماتحتويه

من نسبة عالية من اعداد وافراد نيما تودا ت - عقد الجذور والفطريات بالاضافة الى افتقار التربة في كثير من العناصر الغذائية ووضع لها برنامجي مكافحة وتسميد شاملين للموسم الزراعي ١٩٨٢ وقد كان المحصول الناتج لها ٢٤ اربدا للفدان بعد ان كانت لاتعطي شيئا بالمره منذ عام ١٩٧٩ . وفي الموسم الزراعي ١٩٨٣ اتسع نطاق العمل وامتد الى ١٥٠ فداناً لدى ٢٥ خريجا وقد اممم المشروع بالمبيدات اللازمة لمقاومة النيما تودا والفطريات المختلفة والاكاروس والاشراف العلمي المكثف حيث مارس أفراد الفريق البحثي جميع العمليات الزراعية باليديهم جنبا الى جنب مع الخريجين طوال فترة نمو الفول السوداني وقد كلال الله مجهوداتهم بالنجاح حيث وصل متوسط البرنامج ١٩,٦ اربد للفدان وان ثلاثة منهم قد تجاوز انتاجهم ٢٥ اربدا للفدان الواحد .

أما عن نشاط البرنامج لعام ١٩٨٤ فقد اكتفى بالاشراف العلمي على ان يتحمل الخريجون ثمن مستلزمات الانتاج، ومستم تقييم المحصول طبقا لما اتبعوه من خطوات تنفيذ البرنامج للعام السابق .

## جدول رقم ١ (\*)

المساحة المنزوعة بالجمهورية من الفول السوداني ومتوسط انتاج الفدان

البيانات	١٩٨٠	١٩٨١	١٩٨٢	المتوسط لاعوام ١٩٨٢ - ٨٠
المساحة المنزوعة بالجمهورية	٢٨٤٥٠	٢٨٣٥٥	٢٩٠٢٨	٢٨٦١١
كمية المنتج الكلي للجمهورية	٣٤٠٥٣٣	٣٤٠٠٠٠	٣١٧١٠٧	٣٣٢٥٤٦,٧
متوسط انتاج الجمهورية	١١,٩٧	١١,٩٩	١٠,٩٣	١١,٦٣
طن	٠,٨٩٨	٠,٨٩٩	٠,٨٢٠	٠,٨٧٢
متوسط انتاج المشروع في قرية عصر مكرم	-	٣١,٢	٣٢,٥	٣١,٨٥

(\*) مصدر البيانات : معهد بحوث الاحصاء - وزارة الزراعة

فكما هو واضح من العرض السابق لممارسة النشاط التطبيقي لمشروع غذاء اكثر وافضل نجد ان مفهوم عمل ونشاط برنامج النهوض بمحصول الفول السوداني هو استخدام حصيله العلم والمعرفة والمتحصل عليها سابقا - في التطبيق الحقلي مباشرة حيث يتم تحديد حدود ومسببات للمشكلة أولا . ثم العمل على توفير وازداده جميع مستلزمات الانتاج للنبات النامي من اسمدة وكىماويات المقاومة في وقت احتياج النبات الفعلي لها وهو الوقت الذى تلزم اضافتها فيه دون اى تأخير .

وإذا كان متوسط عام الجمهورية للسنوات الثلاث الأخيرة ٨٠ - ١٩٨٢ هو ١١,٦٣ اربد للفدان فانه من المفروض عند اتباع اسلوب تطبيق العلم والتكنولوجيا الحديثة في زراعات الفول السوداني ان تتوقع ان يزداد متوسط عام الجمهورية الى ٢٥ اربد / فدان على الأقل وعلى فرض ان المساحة في الجمهورية والتي تزرع بالفول السوداني وهى متوسط مساحه السنوات ٨٠ - ١٩٨٢ هي ٢٨٦١١ فداناً فمعنى ذلك انه لابد وان ينتج على الأقل ٢٨٦١١٥٢٧٥ اربدا سنويا وليس فقط متوسط الانتاج الحالي للاعوام الثلاثة هو

فقط ، فإن هذا يدعو على الإصرار على العمل على زيادة الانتاجية الرأية من هذا المحصول وتحسين نوعيته وذلك عن طريق رفع انتاجية القدان باستخدام الاساليب العلمية الصحيحة فى الزراعة مع ادخال الميكنة الزراعية المتكاملة كلما امكن ذلك حتى نصل بالانتاج الى اعلى قيمة يستغل معظمها فى التصدير ويتبقى الجزء الآخر للاستهلاك المحلى .

٣٣٢٥٤٦,٧ اربب كما هو موضح فى الجدول رقم (١) .

وإذا علمنا ان محصول الفول السودانى يصدر الى مالاىقل عن ١٢ دولة أوربية وعربية كما هو موضح فى الجدول رقم (٢) . وان العائد منه سنة ١٩٨٠ بالنسبة للمصدر بالقشر والمقشور وصل الى ٢٧٠,٠٠٠ جنيه وان الكميات المصدرة فى ١٥٣ طنا بالقشر ، ٤٨٩ طنا مقشورا

#### جدول رقم ٢ (\*)

الكميات المصدرة من الفول السودانى للدول المختلفة والدخل منها بالجنيه المصرى

الفول السودانى المقشور	الفول السودانى	١٩٨١	١٩٨٢	١٩٨١	١٩٨٢
الكمية	السعر	الكمية	السعر	الكمية	السعر
٥٣	٤٨	٢٠	١٥	٤٠٩	٢٨٢
١٩٢	١٩٢	٥٠	٢٧	٦٠	٢٨
١٥	١٦	٢٣	٩	٤٢	٢٠
٢٤٨	٢٥٢	٢٨٦	٢٤٩	-	-
٢٢	٢١	-	-	-	-
٢	٢	-	-	٢٥	٢٥
١١٢	١١٥	٢٥	٢٠	٤٣	١٢
١٢٤	٩١	-	-	٥٠٩	١١٠
١٢٢	٩٤	-	-	٣٧	٥٠
٦٠١	٣٢٧	٦٦	١٧	٣٢٦	٢٦٧
٢٤٥	٣٤٨	-	-	٨٦٩	٢١٢٥
٣٦	٣٨	١٩	٢٠	-	-
-	-	-	-	٦١	١٣٧٢
-	-	-	-	١٥٠	١٠٦
-	-	-	-	١٠	٧٣
١٧٧٢	١٤٥١	٤٨٩	٣٥٧	٢٧٣٦	١٩٥١
٢٣٥٠	٤١٥٣	-	-	-	-

\*) كمية نمصدرة . بنظ

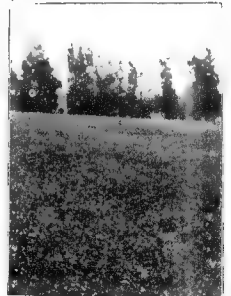
المصدر : الوحدة = ١٠٠٠ جنيه مصرى  
مصدر البيانات : هيئة تنمية الصادرات

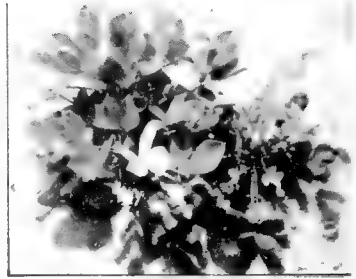


١- احدى الخريجين بقطاع التحدى يحمل لنباتات المعاملة حسب خطة برنامج .



٥ - انتشار اللون الاصفر بالحقن المصاب بقطاع التحدى



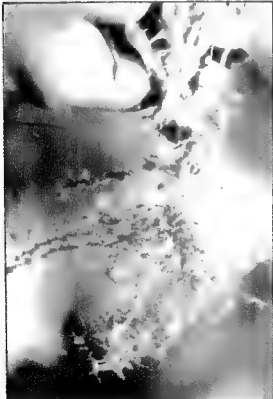


٦ - بداية احتراق أوراق النباتات المصاب .

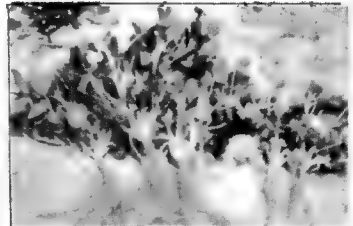
٧ - تحول النبات النامي الى اللون البنى وتماث الجفاف بقطاع التحدى (عمر ١٠٠ يوم تقريبا)



١ - تأثير اضافة سماد البكتريين على تكوين العقد الجذرية للفول السوداني



٨ - نبات مصاب ونبات معامل حميب خطة البرنامج وفى عمر واحد ويبدو الفرق واضحا فى حجم الجذر والمجموع الخضري





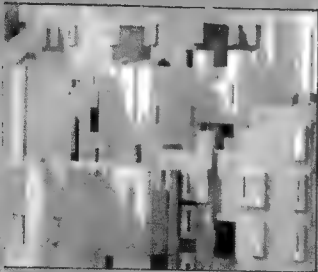
بحث علمى يربط بين اللون  
وخطوط العمارة والبيئة

اللون فى العمارة اساسى  
فى تشكيل البيئة الصناعية

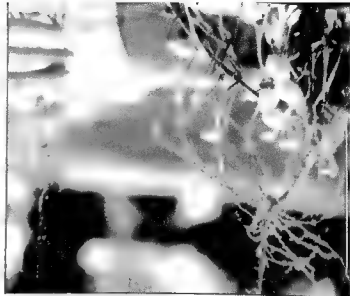
انها لمسئولية كبرى ملقاة على عاتق الفنان  
المهندس ، تلك التى توجب عليه الا يلقف مكتوف اليدين  
حيال ملايين البشر الذين يقضون ساعات عمرهم فى عالم  
كئيب ، نلكيان يقدم الطول الاجابية لتدعيم الاحساس  
بالجمال فى عصر أصبح فيه الفن احتياجا فلانما بذاته  
وضرورة حيوية لا غنى عنها .

د . فريال عبد المنعم شريف

● محاولة لإمماج الشكل الصناعى  
مع البيئة الطبيعية



● اللون فى المناطق الصناعية

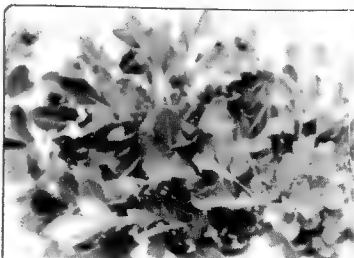


٢ - جذر نبات فول سودانى معاملى  
بالبكتريين وأخر لم يعاملى

٩ - نبات مصاب ومتقزم بين النباتات  
السليمة بقطاع للتحدى



٤ - انتشار اللون الاصفر على النباتات  
(عمر ٩٠ يوم)



واللون هو موسيقى الفنون التشكيلية مثله كمثل النوتة الموسيقية التي يؤديها أوركسترا سيمفوني لديه القدرة على التنوع وقدره أعظم على استثارة المشاعر . وبمعنى ان الألوان بصفة عامة تضفي بهجة على نفوس الناس ، فالعين تحتاج إلى اللون حاجة الآن للنغم . فالألوان قادرة على أن تثير انفعالاتنا وتهز عواطفنا وتجدد رويتنا ومعتنا بالحياة أي ان اللون بمعنى الكلمة هو ذلك التأثير الفسيولوجي ، سواء كان ناتجا عن المادة الصباغية الملونة أو عن الضوء الملون . وإن العلاقة الجمالية باللون هي في إتنا تنطلق في طبيعة اللون . فتتذوق عصفه أو دله أو تدرجه .

والعمارة الملونة فكرة بدأت عند الفنان فرنان لوجيه ، وهي المدينة المتعددة الألوان . ثم تلاه الفنان فاساريلي الذي جمع بين جهود التشكيليين والمهندسين ومخططي المدن بل وإيضاح الفنانين الانطباعيين .

إذا كنا في مصر لم نلتفت لأهمية اللون بالنسبة للمباني التي انشئت ولا تزال فانه يجب ان ننهض الفرصة المتاحة لنا في المدن الجديدة فنستدرك ما فاقنا بوضع برامج مدروسة على لمس علمية لاستخدامات اللون في العمارة بهدف تنمية الذوق العام والشعور بالبهجة والرضا ، وتقول بوضع برنامج وليس بنقلها حرفيا عن الغير فما يصلح في الخارج قد لا يكون ملائما لنا . وبمعنى آخر وضع دستور لوني خاص بنا ويتلاءم وطبيعة مناخنا الشمس الدافئ اغلب شهور السنة الحار المترطب في بعضها :

● عدم الوقوع في الأخطاء السابقة والتي كانت فيها الألوان والأنماط شديدة الاختلاف في اللون والشكل والطراز بعيدة عن ظروف المناخ والبيئة .

● حل مشكلات اللون في العمارة واضعين نصب أعيننا مراعاة المناخ والبيئة بالاعتماد عن الألوان الساخنة إلى حد ما لمجموعات الأحمر والأصفر والبرتقالي لأنها توحى بالسفونة التي لاتتلاءم ومناخ البلاد .

● استخدام الألوان الباردة بمجموعتها الكبيرة مثل الأزرق والتركواز والأخضر والأزرق الفاتح وغيرها . وهذا واضح في التصميم الخاص بمدخل كلية الفنون التطبيقية في لوحة حائطية من ألوان البلاستيك قمت بوضع تصميمها وتنفيذها بكمية تقوى كثيرا الألوان الساخنة في بعض المسطوح الملونة باللون الأبيض الذي يعث على النشاط والحركة مع استخدامه بحذر شديد في مساحات ضغيرة نسبيا حيث ان الأتربة العالقة بالجو تغير كثيرا من اللون الأبيض .

● استخدام الخامات التي تتحمل حرارة الجو كالموزاييك الطبيعي والصناعي والبلاط الاسمنتي الملونة والألوان البلاستيك وغيرها مما يعتبر اساسا صالحا للاستخدام في الاجواء الحارة .

وبالنسبة لاستخدامات الألوان داخل المباني سواء العامة منها أو الخاصة تكون خاصة لوظيفة المكان واتساع أو ضيق حجم وعدد الأفراد الذين يشغلونه ونسب حجم قطع الأثاث .. وغيرها .

وهكذا قد يكون في وسعنا ان نقول ان وظيفة اللون في العمارة لا بد وإن تتلاءم تماما مع وظيفة المبنى .

كما يجب ان تكون الوحدة البنائية هي ايضا الوحدة الجمالية الداخلية في مخطط تشكيلي عام ، ويجب ان تكون صالحة ماديا ومعنويا لتحقيق السعادة للجميع .

### وظائف اللون في مجال العمارة في الخارج :

منذ سنة ١٩١٠ عرفت قيمة الابيض الناصع المنعش . وتجاربى أوضحت لي أن فرحة الابيض تنفجر فقط عندما تحوطه مجموعة من الألوان القوية لوكوربوزية Le Corbusier بجانب الاستخدام التقليدي المعتاد لمواد البناء بألوانها الطبيعية - فإن وظيفة الألوان والطلاءات في مساحات العمارة الخارجية متعددة . فأحيانا ينبع وجودها من حركة اللون

الراعية كجزء من عملية تصميم المهندس ولكن تأتي فكرته متأخرة في أغلب الأحيان وتعمل على هيئة طبقة حافظة أو مزينة وقد أضيفت المواد الملونة في بعض الحالات في مواد البناء الحديثة كمحاولة لإقامة ارتباط بين الأشكال الظاهرة التي يصنعها الإنسان مع ما حولها - وبهذه الطريقة يمكن استخدام اللون كوسيلة للربط في كتل العمارة مع المعالم السائدة لمنظر طبيعي أو مبني .

فمثلا في مرصد الطبقات العليا لـ  
Ioh Ming Pei's Upper  
Atmosphere observatory

المقام بشكل رائع على سفوح كولورادو Colorado ضاهى اللون بأضافة مادة ملونة من حجر الجبل الموجود في المنطقة - وبالمثل للخرسانة الملونة المستعملة في :

وحدة جراحة نقل الأعضاء في نيفيل لينز وميرسلاي في أنسبره Nuffield Transplantation surgery unit by Peter Womersley in Edinburgh .

في محاولة لمضاهاة اللون بطوب واجهات المنازل القريبة بلونها الذهبي المائل إلى البني . هذين المثالين الحديثين نسبيا يصوران رغبة المهندس في الأقلال من أحمال مبانيهم ويعكس عملية التزايق الطبيعية على نطاق العمارة الريفية الضيقة التي تبني أشكالها من الخامات المحلية التي تعكس ألوانها المحلية .

مثال آخر على نماذج الألوان ولكن لفترة معينة من الزمن ، هو كوبري البوابة المعلق في سان فرانسيسكو . فالكوبري المعلق كان في الواقع مخططا أصلا كبناء ذهبي رمزي وأثر تذكاري عام ١٨٤٩ وقد عطلت الخطة فيما بعد وأصبح المقصود بلونها الحالي بلون الأكسيد الأحمر أن يضاهي الشواطئ الصخرية على جانبي الخليج .

وبرنامج البيئة اللوني للملون الفرنسي Jean —Philippe Lenclos جان فيليب لانكلو الذي أنتج أعمالا متفاوتة ولكنها أساسا مساهمات إيجابية من ناحية اللون بالنسبة للمناظر التي من صنع الإنسان .

استخدامه الصارخ للون الذي يعكس المتعة الخالصة باللون القنى المتشبع بالصفار ويرفع من قيمة التأثير البصري .

كما أن اللون ممكن أيضا أن يوقف المناطق الصناعية - فالبرنامج اللونى الذى استنبطه لتلك الآلات الضخمة والعمارة الصناعية هي محاولات لمساعدة الإنسان أن يألف المناطق الصناعية . وقد أوضح لتلكو فيما بعد عملية الأقامة التى يمكن أن تطبق أيضا على منظر المدن . كما استخدم المصممون أيضا اللون كعنصر من عناصر التصميم لتجزيء أو لكسر حدة رؤية التخطيط المستقبلية في ككل العمارة الحديثة . وقد نفذ المهندس الإيطالى كارلو سانتى Carlo Santi بهذا المبدأ مشروع اسكانى فى بولونيا - فأشكك ذات التحقيقات المتعددة الألوان على الجدران الخارجية متباعدة تماما مع التركيب البنائى الذى يشبه استخدام اودارد بالوزوى للون فى كسر زوايا أشكاله النحتية .

اللون فى المبانى : Colour in Buildings  
جوزيف اشيريك : Joseph Exherick

ان اللون فى الطبيعة ، فى عالم الحيوان والحشرات والنباتات والاسماك مقصود وله وظيفة - أما بالنسبة للإنسان ، فعليه عبء التفكير فى اللون ودراسته والاهتمام به وأن يصمم ويخطط لطريقة استخدامه . وللدراسات العملية للون والضوء ولو أنها هامة وجوهرية إلا أنها إما أن تصبح دعامة تدعم نقص الاقتناع به أو تخيله أو أنها تزيد من التعقيد الذى يجعل استخدامه المنطقى والسديد أكثر صعوبة . وعمل التصميمات اللونية أسهل إذا فكر المرء فى اللون والضوء مجتمعين كعناصر أساسية لا انفصال بينهما . فاللون والضوء شديدا الاتصاف بحياتنا اليومية وشديدا الأهمية لأى شيء نصممه حتى أن من المستغرب أن يحتاج الانسان للتأخر فى استخدامه بشكل أكثر انصاعا وأكثر خيالا وأكثر انتاجية - فاللون والضوء يستعملان لوجها ويحذرا ولغيرا الانتباه لشيء أو حادثة - لتعديل أو تغيير نغمة ، حتى ولو كان تلافيا لتلك البناء من الناحية البصرية لأقامة بيئة مرغوبة أو لمجرد الراحة العضوية أو ببساطة للسور والمتعة .

الزاهية ، عن طريق مواد مثل البلاستيك ، والسيراميك والطوب ، والحجر الأسمنت والمخلطات الحديثة والألوان البلاستيك . وفى ميناء باركاس Barcares - Port قرب Lendos باستخدام الرسوم الضخمة نقل لتلك مبنى بحرى صناعى ضخم على علامة طريق ضخمة تتردد فيها ألوان البحر بشكل يشبه كثيرا بيوت صنادى السمك فى بريطانيا Brittany القى تعكس السيران مركبهم وفى برنامج لونسى صناعى آخر عكس العملية واستخدم بالته مقاربة ليقال من الأربع أبراج الرئوسية فى مصنع أسمنت مقام فى Mantes قرب باريس وفى محاولة إبداع هذا الشكل الصناعى الظاهر فى المنظر الطبيعى عمل ثلاثة خطوط أفقية ملونة على الأبراج الأسطوانية ، فالجزء الأسفل لونه بالأزرق حتى يخلق بينه وبين الجبال المحيطة رابطة . كما فى شكل (١) وفى لاسيونات La ciotat وهو ميناء صغير قرب مارسيليا لتلك أوصى بأن تلوّن روافع أرصفة الميناء بنفس لون الأحجار التى فى المدينة القريبة كوسيلة لتقليل حدة الصراخ البصرى بين الأشكال الآلية والمنزلية . كما أن من الممكن استخدام عكس هذا للتوافق . فقد استعملت الألوان الصارخة بعد فترات، التفتش وكثيرا ما استخدمت متناقضة مع اللون الواحد أو بالنسبة للأشياء المحيطة للكتابة أو لإعادة اكتساب ذاتيته .

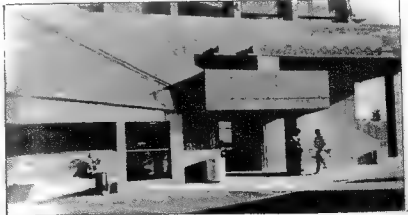
وبالمثل ما قام بعمله المهندس الفرنسى Jacques Starob الذى أوضح كيفية فضائه على سيطرة للون الرمادى فى Levallois Perret باللون الأحمر والبرتقالى والأصفر فى مبنى المدرسة الاحداثية الذى جعل أطفال الصحابة الفرنسيون يشعرون أن المدرسة ملكهم الخاص وبذلك تظهر آثار الخبير لتلك فى

ويعتبر عمل لانكلو الرائد هو محاولته الأولى فى إكساب منظر المبنى بمساحات غنية فى ألوانها تمثل بدلية مثيرة تشبه التصوير تعطى لمحة عن المستقبل فى تلوين البيئة المتجسدة فى فلسفة ليجيه Léghé وآراء فاساريللى فى العمارة الملونة Vasarely لقد كان فاساريللى من أكبر دعاة «العمارة الملونة» أحد التحولات الأساسية لعصرنا الحديث ، وبفضلها يضى على دور السكنى واللهم والعمل وضاعة وبهجة لا غنى عنها .

وبدلا من أن تمنى جهود المعماريين إلى تشييد الأبنية الكتيبة الباردة وتحول الامر إلى تأكيد وسعى لتحسين أحوال القطاعات الجماهيرية للعريضة . ويرى فاساريللى أيضا أن مواد البناء هي النسيج العضوى للمدينة ، ولهذا يجب أن تضى على هذه المواد صفات تجذب حواسنا فتصيح «الوحدة البنائية» هي أيضا «الوحدة الجمالية» الداخلة فى مخطط تشكلى عام . مثل النوافذ فى المبانى يمكنها أن تجمع بين الجمال والنفخ ويمكنها أن تقول بذلك أن فاساريللى هو أحد رواد الفن الجماعى فى القرن العشرين .

ان الوحدة السكنية وما يحيطها يجب ان تكون صالحة مانها ومعنوا لتحقيق السعادة للجميع . وعلى ذلك فان «المدينة متعددة الألوان» هي ما يجب أن تخيلها جميعا تشكيليين ومهندسين ومخططين المدن بل وأيضاً الفنانين والاجتماعيين .

فأستخدام فاساريللى اللون يتدرج من التعاون مع المهندمين فى المبانى الخاصة إلى تطوير لجنة شاملة فى تلوين المدن الجديدة وهذه الألوان تكسب العمارة الحديثة طابم البهجة من خلال السطوح الملونة



# حرارة الإنسان ..

## في الصحة

الدكتور مصطفى شحاتة  
الأستاذ بكلية الطب  
جامعة الإسكندرية

## والمرض



ترمومتر كحولى لقياس درجات الحرارة العظمى والأدنى اليومية حيث تظهر الأرقام درجة الحرارة القصوى، والأرقام السالبة درجة الحرارة الأدنى .

يسبب في حرارتهم مع تغيرات الدورة الشهرية، مع ملاحظة أن درجة حرارة الإنسان تقل قليلا في الصباح وترتفع في المساء في حدود نصف درجة .

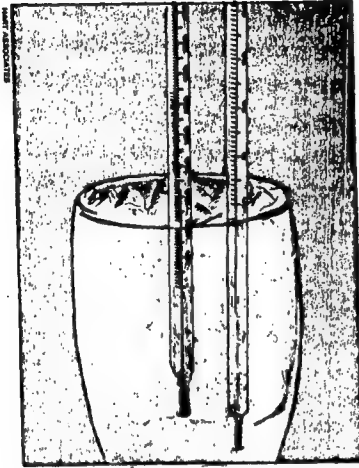
وعندما ترتفع حرارة جسم الإنسان بسبب أى عامل خارجي أو داخلي، تشع خلايا الجهاز المنظم للحرارة بتلك الزيادة فتُرسل تعليماتها إلى الغدد العرقية وإلى الأوعية الدموية على سطح الجلد، فتقوم الغدد بإفراز مزيد من العرق الذي يتبخر، فيساعد على تبريد الجلد، وتقوم الأوعية

بوضع الطبيعي فلا تزيد أو تقل، وإذ لك يسمى هذا الجهاز منظم الحرارة، أو ما يمكن أن نطلق عليه الترموستات البشرى لتدفقته المتناهية في الإحساس بفروق درجات الحرارة والعمل على تعديلها، والذي يظل يدب نهارا وينشاط ليلا مستمر طوال حياة الإنسان، ولا يتوقف إلا مع نهاية عمر الإنسان .

ويوجد هذا الجهاز السرى الدقيق أيضا عند كل الطيور وجميع الحيوانات الشبيهة، ويعمل من أجل الحفاظ على حياتها وتسهيل سبل معيشتها، فبعد الطيور يحافظ على ثبات حرارتها عند ٤٠ درجة مئوية، وهذا ضرورى لاستمرار الحياة؛ والتكاثر، فهي ترقد على البيض، وتحتاج لدرجة حرارة عالية، حتى ينمو الجنين ويقف البيض في وقت ثابت محدد، أما عند القطط والكلاب وكثير من حيوانات الحقل المستأنسة فإن الحرارة تقل ثابتة في معدل يصل عند بعضها إلى ٣٧، ٨ درجة . وعند البعوض إلى ٣٩، ٤ درجة مئوية، أما عند الخيل والقط والقرود فإن حرارة أجسامها تقل عن ذلك، فتصل عند بعضها إلى ٣٦، ٦ درجة . وعند الأخرى إلى ٣٨، ٣ درجة، أما عند الإنسان فتجد له معدلا حراريا ثابتا عند ٣٧ درجة مئوية، وإن كان ذلك يتفاوت من شخص إلى آخر، فالبعض قد يكون له درجة حرارة منخفضة عند ٣٦، ١ درجة والآخر قد تثبت حرارته عند ٣٧، ٢ درجة، ويستمر ذلك عنده طوال حياته . أما عند السيدات فقد يحدث لهن تغيير بسيط في الارتفاع أو الانخفاض

لأن الإنسان من المخلوقات ذات الدم الحار، فإن حرارة جسمه تلعب دورا هاما في حياته، فتباثباته عند حد معين ضرورى لسلامته، وخروجه على هذا الحد بالارتفاع أو الانخفاض فيه خطر على حياته ولذلك يعمل الأطباء جهدهم للحفاظ على درجة حرارة جسم الإنسان ثابتة دون تغيير . فما هو سر حرارة الإنسان؟ وما هو مصدرها، وطرق قياسها وأسباب تغييرها، ودورها الخليل في حياة الإنسان؟

يعمل جسم الإنسان طوال الليل والنهار على الاستفادة من المواد الغذائية داخل الأنسجة المختلفة من أجل استمرار النمو والنشاط، وكذلك لإطلاق الحرارة اللازمة لنقل الجسم، فمن المعلوم أن درجة حرارة الجو المحيط بالإنسان تتراوح بين ١٠ و ٣٠ درجة مئوية في المناطق المعتدلة، وقد تزيد عن ذلك أو تقل حسب فصول السنة، وحسب مواقع البلاد على سطح الأرض، إلا أنه في جميع الأحوال والقصود يحتفظ الجسم بدرجة حرارة ثابتة لا تقل ولا تزيد على ٣٧ درجة، وحيث أن هذه الحرارة أعلى من درجة حرارة الجو المحيط بالإنسان فإنه من الضروري أن يقد جسم الإنسان حرارته بالتدرج، ويقوم الجسم بتعويض ذلك بصفة مستمرة ليهلك دافئا وفي درجة حرارة ثابتة، ويقف وراء ذلك جهاز غريب دقيق صغير يقع في أسفل المخ، يقوم بتنظيم نشاط أنسجة الجسم في إنتاج الطاقة، عاملا على حفظ معدلها عند

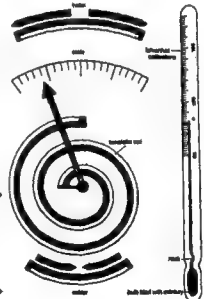


الترمومتر الطبي الزئبقي ، واحد ملوى والثاني فهرنهايتي والأتان موضوعان في ثوب من الثلج ، فيظهر الأول درجة حرارة الثلج عند الصفر ، والثاني بينها عند ٣٢ درجة .

الحموية بالاتساع والتمدد ، فتحمل قدرا أكبر من الدم إلى الجلد الذي يسخن ويحتقن وتسرّب منه الحرارة إلى خارج الجسم ، وعندما تعود حرارة جسم الإنسان إلى طبيعتها ، يعود نشاط الجلد إلى حالته العادية .

أما إذا انخفضت درجة حرارة جسم الإنسان تحت معدلها بسبب تعرضه للبرودة أو لأي أسباب أخرى ، فإن جهاز تنظيم الحرارة يعمل بسرعة . فيرسل إشارات كهربائية إلى العضلات فيدعها للحركة المستمرة ، فيحدث الارتعاش والافتراز ، وإشارات أخرى إلى الجلد فيقل الحرق ، وتتقيض الأوعية الدموية فيقل ذهاب الدم إلى الجلد فيمنع تسرب حرارة الجسم إلى الخارج .

أما إذا انخفضت حرارة الجسم كثيرا لفترة طويلة فإن الجهاز المنظم يعمل بنشاط أكبر فيرسل إشارات للغدة النخامية وغدة فوق الكلبي والغدة الدرقية لتزيد من نشاطها وتعمل على زيادة إنتاج الطاقة الحرارية .



وبهذا يعمل جسم الإنسان تلقائيا وبأجهزته المعقدة الدقيقة على المحافظة على درجة حرارته ثابتة من أجل استمرار النشاط والحيوية ، والمحافظة على الصحة .

ولكى يتعرف الأطباء على الحالة الصحية للناس لابد لهم من قياس درجة حرارتهم والأطمنئتان على انتظامها وثباتها ، فإن تغيرها عن معدلها يعني وجود خلل أو مرض بالجسم قد يستدعي التدخل والعلاج . وكانت طريقتهم للتحقق على الحرارة وقياسها في جميع الأزمنة القديمة ، هي الاحساس باليد على جبهة المريض لمعرفة انخفاض الحرارة أو ارتفاعها ، وهي الوسيلة الشعبية المعروفة

الترمومتر الزئبقي ذو المؤشر لقياس درجة حرارة الجو فإذا ارتفعت الحرارة تمدد المعدن الزئبقي فيتحرك المؤشر ويجواره مؤشر زجاجي .

لكل الناس ، والتي كثيرا ما توقع الناس في الخطأ أو سوء التقدير حيث أن لمس جبهة إنسان سليم طبيعى يبد باردة قد يشعر الناس بأنه دافئ ، أما لمسه بيد دافئة فقد يعطى إحساسا كاذبا بالبرودة ، ولعل خير مثال لمساوئه الاحساس اليدوي ، أنك إذا لمست ماء النهر أو البحر في لشتاء فإنك تحس به دافئا ، وإذا لمست في الصيف تحس بأنه أبرد من الشتاء ، بالرغم من أن العكس صحيح .

ولذلك اتجه الطب الحديث إلى الوسائل العلمية لقياس الحرارة ، باستعمال أجهزة دقيقة ، لاتقع في الفم ، ولاتتأثر بالعوامل الجوية ، فأصبح من السهل قياس درجة حرارة الجسم باستعمال الترمومتر ، عن طريق الفم أو سطح الجلد أو فتحة الشرج ، ومع التقدم العلمى الكبير أمكن قياس الحرارة مباشرة من جهاز المنظم للحرارة بالمخ .

عرف الأطباء أول جهاز مبسط لقياس

درجة الحرارة سنة ١٦٠٠ من اختراع العلماء جاليليو ثم سانتوريو ، وكان الجهاز عبارة عن أنبوبة مملوءة بالماء ، الذي يتمدد بفعل الحرارة ، فيمكن التعرف على درجة الحرارة بقياس كمية تمدد الماء ، وفي عام ١٦٥٤ استطاع النوب تومكاني اختراع أول ترمومتر زجاجي ، يتكون من أنبوبة زجاجية بها خليط من الماء والكحول ، وكان ذلك خطوة كبيرة نحو مزيد من الدقة في قياس الحرارة .

وما أن جاء القرن العشرون حتى أصبح قياس الحرارة أمراً حيوياً هاماً ليس فقط في المجالات الطبية ، ولكن في معظم الأعمال الكيميائية والصناعية والمسكوية ، وكذلك في دراسة أحوال الطقس وقياس التغيرات الجوية ، والتعرف على درجات انصهار المعادن وغلبيتها وتبريدها .

وكل ذلك لازم وضروري للحياة المصرية الحديثة . لذلك اخترعت الترمومترات المتنوعة لتقيس الحرارة وتغيراتها في جميع هذه المجالات .

يعتبر الترمومتر الطبي أهم هذه الترمومترات كلها ، وأكثرها انتشاراً وشعبية بين الناس ، فهو يتكون من أنبوبة زجاجية رفيعة ، لها انتفاخ بسيط أسفل منها يتجمع به سائل الزئبق ، ولها تدريج مرقم على سطحها لقياس درجة الحرارة بين ٣٥ و ٤٢ درجة مئوية .

أما الترمومتر الفلكي فهو نوع خاص من الأجهزة يستطيع قياس درجات البرودة الشديدة أو الحرارة المرتفعة ، وحيث أن الزئبق يتجمد في درجة حرارة ٣٧ تحت الصفر فإنه لا يصلح لهذه الترمومترات .

ويستخدم الكحول الذي لا يتجمد إلا في درجة ١٠٠ تحت الصفر ، أو سائل النتان الذي لا يتجمد إلا في درجة حرارة ٢٠٠ تحت الصفر . وهناك نوع آخر من الترمومترات الفلكية ( الترموجراف ) وله مؤشر متحرك لتحديد درجة الحرارة القصوى والمنخفضة لتقلبات الجوية اليومية .

أما الترمومترات الصناعية ، فأهمها الترمومتر الثابت الحجم الذي يحوى غاز الهليوم ويمكنه قياس درجات الحرارة العالية التي تصل إلى ١٠٠٠ درجة ، ويصنع لقياس درجة انصهار وعذوبان المعادن المختلفة . ومن الترمومترات المعمولة الدقيقة ، نجد الترمومتر ذو المقاومة البلاتيني ، الذي يقيس درجة الحرارة بين ٢٦٠ و ٦٠٠ درجة مئوية ، ويعمل بفكرة تغيير المقاومة الكهربائية لمعدن البلاتين مع تغير الحرارة ، وعلى نفس هذه الفكرة لاختراع الترمومتر الكروموني الذي يقيس درجات البرودة الشديدة ، وقد توصل العلماء أخيراً إلى اختراع ترمومتر كهربائي متطور يتكون من تلمسكوب صوتي وملك حراري يعمل بالتيار الكهربائي ويستطيع قياس درجات الحرارة العالية جداً التي قد تصل إلى ١٣٠٠ درجة مئوية ، ويصلح لكل الأغراض الصناعية .

جميع هذه الترمومترات تعمل بنظام التقسيم المئوي - الستجراي - الذي يعتبر درجة تجمد الماء عند الصفر ، ودرجة غليانه عند المائة ، وبعضها يعمل بالتقسيم الفهرنهايتي ، الذي يعتبر درجة تجمد الماء هي ٣٢ وغلبيانه عند ٢١٢ ، أى أن الفرق بينهما يصل إلى ١٨٠ درجة فهرنهايت أى أن الدرجة المئوي - الستجراي تساوي واحداً وأربعة أضعاف درجة فهرنهايت .

عندما يصاب الإنسان بمرض ما ، فإن حرارة جسمه قد ترتفع عن معدلها الطبيعي ، وذلك بفعل الميكروبات المعدية ، أو المواد الكيميائية أو بسبب بعض المواد السامة التي تدخل الجسم وتؤثر على جهاز تنظيم الحرارة . وأهم تلك العوامل هي الحميات المعدية التي تسببها ميكروبات التيفود والعصبية والأفلوئزا والغفريا ، ونزلات البرد والتهابات الرئة ، وكذلك بعض أنواع الأورام الليفية والتهابية وأمراض الأنسجة الضامة ، واضطرابات الغدد الصماء وبعض أمراض القلب والمخ . ولعل أهم وأخطر هذه العوامل هي ضربة الشمس التي ترفع حرارة الجسم فوق الأربعين درجة ، وتشكل عند جهاز تنظيم التبريد بالجسم ، ولذلك تتمتع وسائل التبريد

الطبيعية من عرق وتمدد الأوعية الدموية عن العمل ، وتستمر درجة الحرارة في الارتفاع بدون توقف حتى تصل إلى ٤٢ درجة ، وقد ترتفع في بعض الأحيان إلى ٤٤ درجة ، وهي هذا خطورة شديدة على المخ والقلب .

وعلاج ارتفاع الحرارة يتوقف على علاج السبب ، وحتى يمكن الوصول إلى هذا السبب لابد من الكشف الطبي الدقيق وعمل الفحوص والتحليل ، ثم تناول العلاج المناسب لكل مرض ، واكتشاف المرض المسبب لهذا الارتفاع في الحرارة قد يأخذ يوماً أو أيام وقد يطول ذلك إلى أسابيع ، يقام أثناءها المريض من الارتفاع المستمر في درجة الحرارة ، لذلك يلجأ المرضى الأطباء إلى استعمال المسكنات والمضادات للحرارة ، من أجل خفض الحرارة ، أو النزول بها لقرب معدلها إلى حين التعامل مع المرض المسبب لها . لذلك يعرف الناس كثيراً من الوسائل المنزلية البسيطة التي تساعد على نزول الحرارة مثل استعمال الكمادات الباردة ومسح الجسم بالسوائل سريعة التبخر كالكحول ، وشرب السوائل الباردة وإبتلاع المسكنات كالأسبرين . ويستعمل الأطباء وسائل أخرى أكثر فاعلية على شكل أقراص أو كبسولات أو حقن ، تعمل على خفض درجة الحرارة ، أما في الحالات الشديدة فقد يلجأون إلى وسائل أكثر فعالية مثل إحاطة أطراف المريض بالتلج أو وضعه في إناء كبير بارد أو نومه على وسادة تبرد كهربائياً أو حتى تبريد الدم كله باستعمال أجهزة خاصة .

وأخيراً نعود إلى ما بدأنا به عن حرارة الإنسان ، التي تتكون وتنتشر في كل جسم دون أن يدري ، وينظمها جهاز دقيق في المخ دون تدخل من الإنسان ، ولا يشعر أحد بكل هذه العمليات التلقائية التي تدير الجسم على نظام علمي دقيق . وما أن يجهى المرض ، ويرتبط عمل بعض أجهزة الجسم حتى ترتفع الحرارة ، وهنا فقط يحس الإنسان بالتعب والأجهد ، ويشعر بارتفاع الحرارة ، ويعرف قيمة هذا النظام الدقيق الذي يعمل على راحته وهنائه ، فالكثير من الناس لا يعرف قدر النعم التي في جسمه إلا إذا فقدها .

# نحن نعمل راءاً لنخفف الاءك

❶ بأبحاثنا العلمية المتطورة

❷ واستخلاص المزيد من المواد الفعالة

من النباتات الطبية المصرية

مع تحيات  
شركة ممفيس الكيماوية

الزيتون - القاهرة



## طرائف علمية

## استتباط الطلاقة من الطحالب

الدكتور: فراد عطا الله سليمان

يتمتع ازدواج الصفة ( وهو شرط أساسي لحدوثها ) ويتمتع الفحل الوراثي بين الذرير والمرأه . واحد من زوج الكروموزومات X في المرأه « ساكن » . يبحث ستانلى وولف وكريستينا مارينى وبأبرار مجيبين أسباب سكن هذا الكروموزوم ومحاولة زرعها كالنبات فى وسط البكتريا .

تقوم هذه المجموعة من الباحثين بتابع اسلوب هندسة المورثات فى تجزئة الكروموزوم X ثم يلسقون هذه الاجزاء مع أجزاء من كروموزومات البكتيريا . بهذه الطريقة تتولى البكتيريا إنتاج أبحار البناء اللازمة لإنتاج كروموزوم X . هذه البحوث سوف تفتح الباب لكشف الفموض الذى يحيط بالحدور الذى تلمبه الكروموزومات فى تحديد جنس الجنين . إن السعى مازال جاريا لمعرفة أى الأمراض المورثة التى تحمل خواص تخليق الكروموزوم X . ذلك لأن بعض هذه المورثات تشترك مع الكروموزومات الأخرى البنينة .

والمصارف . من بينها أنواع تنتج نوعا من الزيت ذو درجة لزوجة منخفضة جداً حتى أنه يمكن استخدامه كوقود من نوع ذى النجوم الثلاثة

## زراعة كروموزوم X

إن خلية الانسان تتميز بوجود ٦٤ كروموزوما ملتفة حول بعضها فى نولها . إنها مرتبة فى صورة أزواج متشابهة تماماً فيما عدا استثناء واحد من هذا النمط . فى حالة كروموزومات الجنس ، النساء يوجد لديهن زوج من الكروموزومات من النوع X بينما يوجد لدى الرجل كروموزوم واحد X ويقبله كروموزوم آخر أصغر حجماً من نوع Y يوجد فى الكروموزوم X جينات تعمل حوالى ١٠٠ صفة وراثية مرتبطة معه . كثير من هذه الصفات مسبب للأمراض التى لا يمكن التنبؤ بحدوثها ويرثها الذكور من النساء . من بين هذه الأمراض سيولة الدم والنزف مثل الهيموفيليا وضمور العضلات وهما مرضان يصيبان العديد من الناس .

إن من أحدث الطرق استخلاص الطلاقة بصعورها من مخزونها فى الطحالب المعروفة . هذه الطريقة تعتمد على قدرة الطحالب على الإنتاج المستمر للمواد المضوية الهيدروكربونية .

من بين هذه الأنواع الطحالب Botryococcus brauni الذى يصل مقدار المواد الدهنية فيه الى ٧٥٪ من وزنها الجاف . لقد تمكن الباحثون الفرنسيون « لاجور » ومعاونوه أن يبينوا أن المواد الهيدروكربونية تتراكم فى الجدار الخارجى لهذا الفطر بحيث يمكن استخلاص ما يحويه من مواد دهنية بالضغط الآلى دون إتلاف الخلايا ثم أعادته الى حوض الماء الذى يعيش فيه لكي يعاد تخليق هذه الزيوت المعضوية .

تبين أن المواد المستخلصة من هذه الفطريات تشبه المركبات الدهنية غير المشبعة ذات السلاسل الطويلة التى تتواجد بوفرة فى النباتات . لكنها تختلف عنها من حيث أنها لا تحتوى على مجموعة حمضية فى أحد أطرافها . يبدو أن هذه الطحالب لا تستطيع أن تستفيد من هذه المواد الدهنية بعد تكوينها كمصدر للطاقة اللازمة لوظائفها الحيوية .

هذا الفطر ليس هو النوع الوحيد من الفطريات الذى ينتج هذه الزيوت المعضوية . لقد تمكن هؤلاء الباحثون من اكتشاف وجود هذه المواد الهيدروكربونية فى خلايا أنواع عديدة من الفطريات التى تعيش فى الماء العذب مثل القنوتات والبرك

## القمامة مصنعة للطاقة

تعرض شوارع المدن فى بريطانيا لتكدس القمامة بسبب إضراب عمال

يقت هذا الكروموزوم Y محايداً كما وكان خالياً من أى نوع من المورثات لى .



النظافة وتشكلت لجان حكومية لدراسة الموقف وأخيراً وصلت للالابية على ما يجب عمله إزاء ذلك . ملايين الأطنان من نفايات البلدات التي تدفن في المعتاد في عمليات الردم . انتهجت النية إلى استخدامهما كمصدر للطاقة . بالدراسة تبين أنها توفر ٣ ملايين طن من الفحم بما يعادل ١٠٠ مليون جنيه استرليني . يمكن توفير هذا القدر بحرق نفايات المساكن والمحللات التجارية والمكاتب .

إن القمامة التي تجمعها عربات القمامة الخاصة بالأهالي أو البلديات الحكومية بصورتها الحالية لا تصلح كمصدر للوقود . لكن إعداد وحرق هذا النوع من الوقود يستوجب شق وتمزيق مكوناته ثم استخلاص المواد المعدنية والزجاجات قبل تغذية الافران أو الغلايات به .

إن أكثر العوامل المؤثرة على صلاحية هذا المصدر من الوقود هو الناحية الاقتصادية والمائد من وراء استخدامه . هذا يتوقف على مقدار القمامة المعدة التي يمكن أن يحتويها النظام الحراري . مثلاً إن التقارير توضح أن أسفر حجم للغلاية من الناحية الاقتصادية هي التي تنتج ٢٥,٠٠٠ كيلو جرام بخار في الساعة . كلما زاد حجم الغلاية كلما كان النظام أفضل لتوليد الكهرباء . إن هذا النظام يجذب اهتمام الذين يتداولون مع النفايات ويستخدمون وسائل النقل المكتملة لانتقالها في أماكن الردم البعيدة .

لقد أنشئت مصانع نموذجية في نيوكاسل وونكاستر بإنجلترا تقوم بفصل الزجاج والمعادن والأوراق من بعضها قبل عمل قلوب من الوقود ذات صفات قياسية ثابتة . كذلك يمكن الاستفادة من المكونات الأخرى . مع ذلك فإن الهياكل الصناعية تقول إن مثل هذا النوع من الوقود غير نقي ولا يصلح لتشغيل محطات توليد الكهرباء الحديثة وأنه توجد احتمالات حدوث تلف كبير فيها . لكن يمكن استخدامه في الغلايات ذات الاستخدامات المحدودة في

صناعات الأغذية مثلاً . هذا الوقود يلاشك لا يمكن استخدامه داخل البيوت لكن يمكن استخدامه في القرية لاعداد الأطعمة والخبز ، ذلك لأن الغازات الناتجة من الاحتراق أقل من المستويات المقبولة لتلوث البيئة .

## النباتات تحمي نفسها

في كثير من الأحيان تموت البذور ولا تنبت بذراتها . قد تعزو ذلك للبرودة الشديدة أو الجفاف أو أي عوامل أخرى ضارة . إن العامل الأساسي هو المنافسة مع نباتات راسخة واستقر نموها في الموقع الذي تسقط فيه البذور الأخرى . بعض النباتات مثل البلوب له بذرة كبيرة الحجم تعطي بلدرة غليظة وقوية بدرجة أنها تستطيع أن تتنافس مع زراعات ثبتت بذورها . نباتات أخرى تعطي بذوراً عديدة ذات أجنحة أو مظلة تنشرها الريح لتصل إلى أرض غارية بعيداً عن المنافسة من النباتات الأم .

لقد قام « جرايم » ورفاقه بجمع الحبوب الموجودة على سطح التربة لمعق ٢ أو ٣ سم في أماكن متنوعة . ثم قام بدراسة تأثير فصول السنة على البذور التي تنبت . أوضحت دراساتهم أن النباتات لها أربعة خطط مختلفة لكي تتأكد أن نباتاتها تجد فرصة حسنة لكي تنبت .

بعض النباتات تنتج بذوراً تفرخ نبتها في الحال بمجرد سقوطها على الأرض في الصيف أو في الخريف المبكر . نباتات أخرى مثل ( الجريس - الجرس الأزرق - زهورها زرقاء في شكل الجرس ) ( والسيكامور ) بذورها لا تستطيع أن تنبت إلا في الربيع المقبل - يبدو أنها تحتاج أن تمر بصحمة باردة في الشتاء قبل إنباتها . أنواع أخرى لها وتران في قوسها - أي أن

غالبية البذور تنبت مباشرة بمجرد لمسها للتربة ، لكن بعضها يبقى في التربة حتى للعام المقبل مثل نباتات الخشخاش : أما النوع الرابع وهو يشمل الشجر القزاص ( بودة الصغريت ) والحوذان ( ذو الزهر الأصفر ) تنتج بذوراً تبقى ساكنة أثناء الشتاء لكن بعضها ينبت بين الحين والآخر .

ما هو السبب في هذه المخططات لنباتات البذور . في جنوب أوروبا وشمال إفريقيا أن أغلب الأذى الذي يصيب النباتات يحدث أثناء الصيف بسبب الجفاف وقلة الأمطار . لذلك فإن النباتات المتوطنة في المناطق الحارة من العالم تطرح بذورها التي تنبت في الحال لكي تحصل على ميزة لعدم المنافسة من النباتات المنزرعة فعلاً التي يسببها الضعف بسبب الجفاف .

النباتات التي تعيش في الشمال في المناطق الباردة تنبع أسلوبها آخر . في هذه المناطق من النباتات المنزرعة تنامي من شدة البرودة أثناء الشتاء . لذلك فإن النباتات في هذه المناطق تطلق بذورها التي تستطيع أن تتحمل الشتاء وتستعمل الأماكن التي تنمى من النباتات البالغة التي تكون قد ماتت .

نباتات أخرى أكثر حذراً . إن بذورها تنبت عندما تكون التغيرات في درجة حرارة التربة أكثر من ٥ درجات مئوية . إن مثل هذه التغيرات في درجة حرارة التربة تحدث فقط عندما يثقف ويحف السطح الممتدب الموجود فوق البذور . مثلاً بعد الحرق - بهذه الطريقة تنمى التربة مباشرة للشمس ، وهكذا تجد البذور الفرصة متاحة للنباتات تماماً في اللحظة التي تنمى فيها التربة فوقها . بعض البذور أكثر دهاء ولها وسيلة لاكتشاف التربة العارية فوق رؤوسها . إن النباتات تعجب عن التربة الموجات الضوئية الحمراء الطويلة ( الحرارية ) للصادرة من الشمس . بعض البذور تكتشف زيادة كمية هذه الموجات التي تدل على تلف الزراعات الموجودة فوقها وتعري التربة .

# التنمية

## طريق الحاضر وأمل المستقبل

الدكتور / السيد محمد الشال

ومتطلباته وتحدياته من هنا تعاضلت أهمية التنمية في عالمنا المعاصر وأصبحت مسائل التنمية تتربع على قمة اهتمامات دول العالم الثالث ومجتمعاته النامية باعتبارها أملجاً الوحيد لتحقيق التقدم والحق بركب الحضارة الحديثة والتغلب على المشكلات التي تواجهها والتي أصبحت متشابكة ومتداخلة بعضها مع بعض خاصة بعد أن انقسم العالم إلى نوعين من المجتمعات ، دول غنية متقدمة كان لها سبق التقدم والتطور من خلال عمليات تنمية متلاحقة وتراكمات استثمارية مكنتها من الانطلاق وبخشي سريعة نحو مزيد من التقدم والتطور في جميع مجالات الحياة ودول نامية فقيرة متخلفة ظلت حتى عهد قريب بعيدة كل البعد بحكم أوضاعها عن مراكز التقدم والتطور ولم تمكنها ظروفها من الأخذ بأسباب النهضة الصناعية والتقدم العلمي والتكنولوجي الحديث وباتت تعاني من التخلف وتتلطمع إلى اللحاق بركب من سبقها من الأمم المتقدمة وتحاول تقليل الفجوة العميقة التي تفصل بينها وبين هذه الدول .

والتنمية ما هي إلا عملية تغيير حضارى تهدف إلى إعادة بناء المجتمع على أسس متطورة للحاق بركب التقدم والتطور العالمى الذى صار سمة العصر والذى أصبح التخلف عنه أمراً لا يمكن أن يتقبله أى مجتمع يريد الوصول بواقعه الحضارى إلى تحقيق الوفاء باحتياجاته وحل مشاكله وبلوغ أهدافه الطموحة .

والتنمية لها مجالاتها المتعددة التي تشمل جميع نواحي الحياة من اقتصادية واجتماعية وثقافية وصحية وغيرها وهي عمليات متداخلة ومتربطة بعضها مع بعض تؤدي في النهاية إلى محصلة نهائية يعبر عنها بالتنمية الشاملة ، وإذا كان كل إنجاز للتنمية يعود على الإنسان بالنفع والتقدم فإن كل تنمية للإنسان تؤدي بالتالى إلى زيادة قدراته لتحقيق المزيد من منجزات التنمية .

إن كل تطور حدث منذ العصر البدائى وحتى عصرنا الحالى إنما يجمد أنماطاً جديدة في الحياة وأساليب مستحدثة للعمل والإنتاج وتطوراً تنموياً يتفق ومضمون الحياة التي يحياها الإنسان في كل عصر من عصور تطوره .

إن الطبيعة البشرية التي تحكم حياة الإنسان تتمثل في عنصر من عنصرين أساسيين حصبه للبقاء والعمل من أجل تطوير حياته والإرتقاء بها ، ذلك لأن الخصائص التنموية هي قوة مورثة في البشر والمجتمعات البشرية مهما كانت نظمها وأوضاعها الاجتماعية فهي تسعى بطبيعتها إلى التطور والارتقاء والإزدهار .

وفي عصرنا الحديث لم تعد المجتمعات البشرية منعزلة بعضها عن بعض كما كان قديماً فأى مجتمع الآن أصبح يمثل جزءاً من عالمه الإقليمى ثم هو جزء من عالمه الدولى يتبادل مع غيره من المجتمعات مكونات التأثير والتأثر ويات على أى مجتمع أن يأخذ من مجرى حركة التطور والتقدم ما يفي به مجتمعه وينمي بحيث يتعامل بقدراته وموارده ويحقق نموه وتطوره بما يتلاءم مع روح العصر

تطلعات

من أجل بناء

الإنسان المصرى

في الإطّار

الحضارى الجديد

إن تطور المجتمعات البشرية عبر عصور التاريخ من عصر إلى عصر ومن حضارة إلى حضارة إنما يعبر عن مدى الجهد البشرى الذى أوجد تغييرات حاسمة في مفهومات الحياة وأقيمتها وعناصرها في كل حقبة من الزمن بما أوجده من حركة دابئة منصلة من أجل التطور والتقدم .

ومما لا شك فيه أن الخصائص البشرية والأنماط الاجتماعية لشخصيات الأفراد في أى مجتمع تلعب دوراً أساسياً فى إحداث التنمية وإحراز التقدم المطلوب حيث أن سمات شخصية الفرد هي من المقومات الأساسية التى يُعتمد عليها فى إحداث التغيير وبناء المجتمع على أسس راسخة متينة .

ولكل مجتمع نمطه الاجتماعى الذى يرتضاه لنفسه والذي يمثل الصورة المثلى للضوابط التى تحكم حياة المجتمع والتى تتمثل فى مجموعة من السلوكيات والقيم والمفاهيم والأفكار والعادات والتقاليد التى يتحلى بها أفراد المجتمع والتي من خلالها يضمن المجتمع لنفسه التماسك والتجانس والاستقرار بما يحقق طموحاته فى النمو والتقدم .

ولعل كل ماسبق يقودنا إلى التساؤل : ما هي القوى المسؤولة عن عملية تغيير نمط شخصية الأفراد فى المجتمع وكيفية الوصول إلى ذلك .

إن حركة تكوين الفرد وبناء شخصيته والارتقاء بفكره وعلمه وثقافته إنما تقع مسئوليتها على عاتق القوى التربوية

والتعليمية للمجتمع بكافة أشكالها وصورها والقوى التربوية للمجتمع لانتحصر فى الأجهزة المسؤولة عن التربية والتعليم فحسب بل تعدى ذلك لتشمل محيط الأسرة واتجاهات الرأى العام وقادة الفكر والرأى والصحافة وأجهزة الإعلام وأجهزة الدولة ومؤسساتها فكلاً قوى تربوية لها تأثيرات مباشرة .

إن القوى التربوية فى المجتمع عليها تبصر أفراد المجتمع بصفة مستمرة بمشاكله الاقتصادية والاجتماعية والصحية وغيرها حتى يؤثر ذلك فى تفكيرهم ووجدانهم ويوجه ويحدد سلوكهم تجاه هذه المشاكل عن فهم ووعى وإدراك .

وإذا التحجنا إلى التعليم وعلاقته بالتنمية نجد أن التعليم فى العصر الحديث أصبح له دور أساسى كوسيلة لإحراز التقدم الاجتماعى والاقتصادى والتطور العلمى والفنى والتكنولوجى فهى وسيلة لاغنى عنها لبناء شخصية المواطن وتنمية قدراته ومواهبه وإعداده للعمل والإنتاج على أسس حديثة متطورة .

ومما لا شك فيه أن انتشار الأمية يمثل أحد معوقات حركة التقدم الاجتماعى

والاقتصادى فى مجتمعنا . فالأمية تعوق جهودنا الانمائية والإنتاجية وتحرم المواطن من الاستزادة ثقافياً عن طريق الكلمة المكتوبة وتخلق حالة من عدم ألتجانس الاجتماعى من فئات الشعب علاوة على أنها تعوق عملية التفاعل المستمر بين الدولة والمواطنين والتي تحتاجها عمليات التنمية المختلفة فى

تحريك طاقات المواطنين نحو التغيير المنشود والمشاركة الفعالة . لذلك كله فإن القضاء على الأمية أصبح من الضروريات القومية التى تحتاج العمل على جبهتين فى وقت واحد : الجبهة الأولى هي القضاء على منابع الأمية بتوفير مكان لكل طفل فى المرحلة الإلزامية وذلك نقضى على هذه المشكلة بالنسبة للأجيال القادمة ، والجبهة الثانية هي تكثيف جهودنا لتقليص حجم الأميين فى مجتمعنا عن طريق محور أمتيتهم وذلك من خلال خطة استراتيجية مرحلية .

ومن الأمور الهامة أن ترتبط ثقافتنا الوطنية بنواحي العلم الحديث لتكون ثقافة علمية على مستوى العصر وتطوراتها المستمرة وبهذا يكون المنهج العلمى فى التفكير من ركائز حياة المجتمع .

كما يجب أن نتغذى ثقافتنا بالثقافات العالمية لتأخذ من هذه الثقافات ما يفيدنا وبشرها حتى تكون ثقافتنا معايشة لحركة المجتمعات البشرية وتجاربها وإنجازاتها .

وخلاصة القول هو أن تطامعنا إلى تحقيق الأهداف نحو التطور والتقدم أصبح أمراً ضرورياً تفرضه علينا طبيعة العصر ومتطلبات الحياة ويجب أن لا يوفقنا فى ذلك أية عوائق وخاصة بعد أن نهأت الظروف والأوضاع للعمل والبناء من أجل التنمية .

وعليه فإن الثروة البشرية التى حبا الله بها مصر والتي تتسم بقاعدة عريضة من النشء والشباب كفيلة بأن تتطلى بكل قدراتها وجهودها الصادقة لتحقيق نهضة جديدة على أرض مصر فى كافة المجالات تدفع مصر كلها من دولة نامية إلى دولة متقدمة .

### التنمية الصناعية طريق الأمل





المكتوب: مصطفى يعقوب عبد النبي  
جيولوجي بالهيئة العامة للمساحة  
الجيولوجية

## لمحة تاريخية :

كان عام ١٨٦٩ نهاية المطاف لاشهر كيميائى المصر وهو ديمترى مندليف عندما تقدم برسالة إلى الجمعية الكيميائية الروسية عنوانها العلاقة بين خواص العناصر ووزانها الذرية والتي صيغت فى القانون الدورى الشهير « إن . خواص العناصر صفات دورية لاوزانها الذرية » . الذى تم وضعه فى صورة الجدول الدورى المعروف والذي اشتهر بجنول مندليف ، وهو كما هو معروف مقسم إلى دورات أفقية ومجموعات رأسية .

وإذا كانت عناصر الدورات الأفقية تماثل بتدرج فى بعض خواص عناصرها ابتداء من أقصى يمين الدورة إلى أقصى يسارها فإن المجموعات الرأسية أو بالأحرى العناصر الرأسية تتفرد بميزة التشابه والتماثل فى الخواص سواء الكيميائية منها أو الطبيعية .

ومن هذه المجموعات التى يتضح فيها التشابه كأوضح ما يمكن المجموعة السابعة والمعروفة بمجموعة الهالوجينات Halogens وقد اقترح هذا الاسم شفيجر Schwelger عن لفظة يونانية "قيمة بمعنى مكن الملح لما لوحظ من أن أشهر أفرادها وهو الكلور له فترة كبيرة على تكوين الأملاح .

والهالوجينات هى المجموعة السابعة فى ترتيب مجموعات الجدول الدورى وتشمل أربعة عناصر لافلزوية أولاها -

بترتيب الدورات الأفقية - الفلور وثانيها - الكلور والثالثا - البروم ورابعها اليود وقد اكتشف مؤخرا العنصر الخامس وهو الأستاتين Amatine غير أنه يشذ عن باقى أفراد مجموعته بكونه عنصرا مشعا غير مستقر .

والمتمتع لتاريخ اكتشاف عناصر مجموعة الهالوجينات يجد أن الكلور كان أسبقها فى الاكتشاف فبعد سلسلة من التجارب امتدت من عام ١٧٧٤ بدلية من تجارب شويلى Scheele وهو أول من حصل عليه وانتهاء باعلان دافسى Davy عام ١٨١٠ عن طبيعة الغاز العنصرية وتسميته بالكلور نسبة إلى لونه الأصفر المشوب بالخضرة .

ومرعان ما اكتشف اليود بعد ذلك وقد اكتشفه رجل فرنسي يدعى كورتوا Courtois أثناء معالجته للصودا المنخلصة من رمال الأعشاب البحرية وقد جاءت تسميته باليود Iodine نظرا لونه البنفسجي على يد الكيميائى الشهير جاي لوساك Gay Lussac عام ١٨١٦

وبعدا بقليل تم إكتشاف البروم فى مياه البحر المتبقية عند تحضير ملح الطعام فى عام ١٨٢٦ .

أما الفلور فعلى الرغم من أن حمض الهيدروفلوريك كان معروفا وقتها فى عام ١٨١٠ إلا أن محاولات فصله فى حالته العنصرية باءت كلها بالفشل نظرا لقوة فاعليته الشديدة مع جدران أوانى

التحضير غير أن موماس تمكن أخيرا من تحضيره عام ١٨٨٦ فى جهاز من البلاتين .

مصادر اليود وتحضيره :

يوجد اليود على نطاق واسع حيث يتمتع بمدى إنتشار كبير خاصة فى البنية البحرية ولاسيما السميكة منها إلا أن مصادره الطبيعية لا تقارن - من حيث الكم وسهولة الحصول عليه - بنظيره الكلور مثلا الذى تصل طبقات الملح الصخري المملح فى معدن الهاليت Na cl فى ستاسفورت بألمانيا إلى أكثر من ألف قدم ، وتكمن مصادر اليود الطبيعية فى المصادر الثلاثة الآتية :

● يوجد اليود فى صورة يوديد المتصلص من البحر بواسطة الأعشاب والطحالب البحرية Seaweeds ولاسيما الموجودة منها فى الأعماق البعيدة عن سطح البحر وتصل نسبة تركيز اليود فى الرمال المتخلف عن حرق هذه الأعشاب ٣٪ - ١٪

ومن الطريف فى الأمر أن تلك الأعشاب البحرية قد جلبتها العواصف وقذفت بها على شواطئ كوشاطوى اسكتلندا وفرنسا وأيرلندا حيث يقوم سكان هذه المناطق بجمعها فى أكوام كبيرة وحرقتها تحت درجات حرارة أقل ما يمكن لاستخلاص ما يمكن أن تنطلق عليه الرمال اليودى والذي يسمى Kelp (تسمية اسكتلندية) أو Varec (تسمية نورماندية) .

فى كثير من المذيبات العضوية كالكلوروفورم ورابع كلوريد الكربون ، يكون مع النشا مركبات زرقاء داكنة وهى وسيلة هامة للكشف عن اليود فى أملاحه .

ومن الخواص الكيميائية المميزة لليود تحضير "ما يسمى Polyiodides أو عديد اليودات فيوريد اليوتاسيوم مثلا KI يمكن أن يضاف اليه ذرتان وبالتالي جزئيا من اليود ليكون ثلاثى يوديد اليوتاسيوم K<sub>3</sub>I وبإضافة ذرات أخرى من اليود على هذا التسلسل - يتكون فى النهاية تسلسل يوديد اليوتاسيوم K<sub>19</sub>

وأكثر هذه المركبات شهرة وشيوعا ثلاثى يوديد اليوتاسيوم والمعروف بملح جونسون .

وعلى الرغم من أن اليود وهو عنصر لا فلزى أى أنه سالب كهربيا إلا أنه يمكن أن يدخل كمعصر موجب كهربيا فى بعض المركبات مثل بركلورات اليود (Clq) 1 وما يزيد من وجود اليود كأيون موجبة اتحاده مع الشقوق العضوية تتكون مركبات اليودونيوم Iodonium Compounds أو إضافته إلى الجزيئات المتعادلة . استعمالاته :

يستعمل اليود ومركباته فى كثير من مناحى الطب والعلاج نظرا لخواصه المطهرة كذلك يستعمل كعلاج لبعض أمراض الفم .

ولليود استخدامات كثيرة فى الكيمياء العضوية التحضيرية وتجهز المركبات غير العضوية والمركبات العضوية التى يدخل فى تركيبها كالأصباغ

أما أهم استخدامات اليود فى الصناعة فيتخلص فى عمل المحاليل الحساسة الخاصة بالأفلام والألواح والأوراق الخاصة بالتصوير الفوتوغرافى .

وتتنمى بلوراته إلى فصيلة المدلىس .

أما عن كيفية استخلاصه وتحضيره فلا يشذ اليود عن بقية الهالوجينات فى الأساس الكيميائى لتفاعل التحضير حيث يتم فى هذا التفاعل إزالة الشحنة الكهربائية من أيون الهالوجين المراد تحضيره من مركباته إما عن طريق التحليل الكهربى أو بتأثير المواد المؤكسدة حسب المعادلة (بالنسبة لليود) .

فمثلا عن أن اليود يمكن تحضيره باختزال مركباته الأكسجينية .

فاليود - على سبيل المثال - الموجود فى صورة يوديد فى الأعشاب والطحالب البحرية يمكن فصله بالتحليل الكهربى أو بتأثير ثلثى أكسيد المنجنيز كمادة مؤكسدة. أو بإمرار الكلور فى المحاليل المركزة لليوديد حيث يطرد الكلور - الانشط كيميائيا - اليود من أملاحه ولكن يعيب هذه الطريقة فقد بعض اليود فى صورة يودات

أما اليود الموجود ضمن المحاليل المركزة لتترات شيلي على هيئة يودات الصوديوم NaIO<sub>3</sub> فيتم فصل اليود باختزال اليودات بواسطة بيكربيت الصوديوم NaHSO<sub>3</sub> كيميائية اليود :-

اليود عنصر لا فلزى صلب فى درجات الحرارة العادية يتميز برائحة خاصة ذو لون رمادى داكن إلى أسود أرجوانى وريق معنى وهو أقل الهالوجينات نشاطا يتسامى إذا سخن ويتطاير فى درجات الحرارة العادية ، له قابلية اتحاد ضعيفة بالهيدروجين - على عكس بقية الهالوجينات - شحيح الذوبان فى الماء (١ : ٥٥٠٠ عند ١٠ م) ويؤثر بسهولة

وخلافا لمصادر اليود الكامنة فى تلك الأعشاب البحرية نجد أن البحر أيضا هو المصدر المأمول لليود حيث يحتوى المتر المكعب من مياه البحر على ٥٠ مليجراما من اليود .

وعلى الرغم من أن نسبة اليود قد تبدو - لأول وهلة - ضئيلة للغاية إذ تبلغ أقل من الجزء فى المليون فى مياه البحار - إلا أن التقديرات الاحصائية لكمية اليود الموجودة فى البحار حاليا تبلغ حوالى ٦٠ ألف مليون طن .

● يوجد كتاجل ثلثى فى رواسب التترات الضخمة بصحراء اتاكاما فى شيلي والتى تتكون أساسا من - نترات الصوديوم المعروفة بنترات شيلي ونيترات اليوتاسيوم المعروفة بالنيتير Nitre حيث يحتوى الطين من هذه الرواسب على رطل من اليود فى صورة يودات .

● وهو من المصادر التى اكتشفت مؤخرا وبالتحديد عام ١٩٦٦ حيث وجد أن المياه الملحية الناتجة عن آبار البترول تحتوى على نسبة لا بأس بها من اليود وعلى الرغم من أن تلك النسبة ليست لها صفة الثبات كما هو الحال فى مياه البحر بل تتغير من مكان لآخر إلا أن نسبة اليود تتراوح فى هذه المياه بين ١٢ إلى ١٥٣ جزءا فى المليون .

وبالإضافة إلى المصادر الثلاثة السابقة يوجد اليود أحيانا ضمن نواتج النشاط البركانى فى صورته العنصرية .

وقد يبدو لأول وهلة أنه ليس لليود معانده الخاصة به التى تتكون فى الطبيعة بعيدا عن النشاط العضوى ويتمتع بكمية المعادن بالشكل البلورى الخاص بها حيث أغلقت معظم مراجع علم المعادن ذكر معانيد اليود . والحقيقة أن لليود معانده الخاصة به ولكن لندرتها لا ترقى إلى كونها مصدرا من مصادره وقد أورد (Gawary

Geology بعضا من هذه المعادن أهمها معدن الساليزيت Cu (IO<sub>3</sub>) OH Salesite ومعادن الأيودبروميت Ag (Br,Cl, I) Iodobromite وتتنمى بلوراته إلى فصيلة المكعب ومعادن الأيودريت Antiodrite

### أرقام عن اليود

نقطة الانصهار Melting Point	٥٣	الرقم الذرى Atomic number
نقطة الغليان Boiling point	١٢٦,٩١	الوزن الذرى Atomic weight
التكافؤ Valence	٤,٣	الوزن النوعى Specific gravity
١١٣,٧ +		
١٨٤,٥ +		
٧,٥٠,٣٠		

المهندس/ محمد عبد القادر الفقى

# الكيروسين

يستخدم الزيت الطبيعي الذى يتدفق من باطن الأرض خلال الشقوق الموجودة بين الصخور ، حيث يختلط بالملح الصخرى الذى كان من الشائع استخدامه آنذاك لحفظ الطعام ، ولكن بعد ذلك راح كير يشترى الزيت الناتج من البئر البترولوية الأولى التى حفرها الكولونيل ادوين ديريك Col . Edwin Droke عام ١٨٥٩ م .

وتجدر بنا الإشارة إلى المعالجة التى قام بها الأمريكى بنجامين سيلمان Benjamin Silliman فى عام ١٨٥٤ م لتحليل برميل من النفط الخام لصالح شركة بنسلفانيا للزيت الصخرى ، وقد كان سيلمان يعتقد أنه من الممكن تطهير البترول إلى عدد من المركبات الكيميائية وذلك عن طريق تسخينه إلى درجات حرارة عالية مختلفة ، وقد أجرى هذا الكيميائى تجاربه واستطاع الحصول على منتج خفيف ورقيق وذى رائحة قوية ، أطلق عليه اسم الجازولين ، وحين قام سيلمان بتسخين الكمية المتبقية عند درجة حرارة أعلى من الدرجة التى تطاير عندها الجازولين ، وكثف الأخيرة الناتجة ، حصل على سائل يعمل لونه إلى الأسفرار ، هو الكيروسين .

بعد ذلك ، نشطت عمليات البحث والتنقيب عن البترول ، وساعد التطور العلمى على نمو معامل التكرير ، وعلى زيادة كفاءتها ، ويوضح الجدول الأتى كيف تغيرت أهمية الكيروسين قديما وحديثا ، وذلك من خلال المقارنة بين متوسط المركبات الناتجة من تكرير برميل واحد من البترول فى عامى ١٩٧٧ و ١٩٣٠ ، وسوف يوضح لك تراجع أهمية الكيروسين فى الوقت الحالى ، خاصة فى الدول المتقدمة والصناعية .

الخام أكبر بكثير من حاجة عملائه ، لهذا فكر كير فى إمكانية استغلال هذا الزيت فى عمل وقود لاضاءة المصابيح التى كانت تستخدم فى ذلك الحين زيت الحوت الغالى الثمن ، ومن أجل تحقيق هذا الفرض ، فقد قام كير باستغلال فكرة كيميائى آخر من ولاية فيلادلفيا يدعى ج. م. بوث J. C. Booth ، والتى تتلخص فى استخدام أنبيق معننى من الحديد لتطهير زيت البترول الخام الذى كان يتدفق من باطن الأرض إلى السطح فى بعض المناطق بأمريكا ، وقد استغل صمويل كير هذه الفكرة فى تصميم جهاز يقوم بتطهير خمسة براميل من زيت البترول للحصول على كمية من الكيروسين ، وذلك عن طريق التسخين بالفحم ، ثم تبريد الأبخرة الهيدروكربونية . الناتجة فى ماسير ملفوفة عن طريق مياه تحيط بها من الخارج .

ولقد بدأ كير فى تسويق منتجه هذا كملاج ، ولكن فى ذلك الحين ، لعبت الظروف دورا طيبيا ، فقد اخترع بعض الناس مصباحا جديدا يمكن أن يستخدم فيه الكيروسين الناتج من عملية تطهير زيت البترول التى قام بها صمويل كير ، وفى بادىء الأمر ، كان هذا الكيميائى (كير)

المنتجات الصناعية مثلها مثل الدول : تنمو وتزدهر ثم تهزم ولايهتم بها أحد لإلراجال التاريخ وهواة الآثار ، ويعتبر الكيروسين خير نموذج للمنتجات الصناعية التى كانت حديث العلماء والعامه فى يوم من الأيام ، ثم أصبح محدود الاستخدام فى أيامنا هذه ، خاصة بعد أن وصلت الكهرباء إلى المناطق الريفية والثانية التى كان الكيروسين فيها هو المصدر الوحيد للاضاءة قبل ذلك .

والمتصفح للكتب التى تتحدث عن تاريخ المنتجات البترولية يجد أن الكيروسين كان المنتج الأول الذى تركز عليه معامل التكرير فى المراحل الأولى من إنشائها ، بل إن تاريخ الصناعة البترولوية يرتبط ارتباطا وثيقا بمعالجة الانسان الحصول على الكيروسين لأغراض الاضاءة ، وإنارة منازلهم ومتاجره وأماكن عمله .

ولقد بدأت المحاولات لتكرير زيت البترول فى أوائل العقد الخامس من القرن التاسع عشر الميلادى على يد كيميائى أمريكى يدعى صمويل م. كير . Samuel M. Kier ، حيث كان هذا الرجل يبيع زيت البترول الخاص كملاج بمنفى جميع الأمراض «Cure All» ، وقد توفرت لدى هذا الرجل الأمريكى كمية كبيرة من الزيت

ذلك بضمن سلامة عمليات النقل ، حيث لا تتأثر أى هيدروكربونات خفيفة يمكن أن تكون مصدرا للعرق ، ويفضل أن تكون نقطة الوميض عادة ١٠٠ درجة فهرنهايت على الأقل ، وذلك باستخدام جهاز اختبار بنسكي - مارتنز Penzky Martenz ، أحد الأجهزة المستخدمة فى المعامل البترولية .

ثالثا : رقم الأوكتان :

حينما يستخدم الكيروسين لأغراض التدفئة ، فإنه لا يحتاج إلى مواصفات أخرى غير التى سبق أن ذكرناها ( المحتوى الكبريتى ونقطة الوميض ) ، أما الكيروسين الذى يستخدم فى تشغيل المحركات فوجب أن يكون له رقم أوكتان أعلى ، ويعبر رقم الأوكتان دلالة على مقاومة الوقود لأحداث خبط فى المحرك الذى يستخدم فيه ، ومن الطبيعى أن تنخفض قيمة رقم الأوكتان للكيروسين عن الجازولين ، وذلك مالم تستخدم بعض الإضافات الكيميائية التى تحسن هذا الرقم ، وإذا احتوى الكيروسين على مواد أروماتية Aromatic Compounds فإن رقم الأوكتان سيكون فى هذه الحالة أعلى .

أما إذا استعمل الكيروسين لأغراض الإضاءة ، فإنه من الضرورى أن تكون شعلة اللهب ناتجة هادئة ومضيئة وخالية من الدخان ، ولكن وجود بعض المواد الأروماتية فى الكيروسين يجعل اللهب الناتج عن احتراقه مدخنا بصورة أكبر من اللهب الناتج عن احتراق الكيروسين الذى يشتمل على مواد براهينية Paraffins ، ولذلك لابد من إزالة المواد الأروماتية من الكيروسين الذى يستخدم لأغراض الإضاءة ، ويتم عملية الإزالة عادة فى قسم خاص لهذا الغرض فى معامل التدوير .

رابعاً : درجة الدخان Smoke Point :

يجب ألا ينتج عن احتراق الكيروسين المستخدم فى الإضاءة أى دخان نظارا لما يسببه من تأثير ضار على زجاج المصابيح الكيروسينية ، أو على صحة الأفراد الذين يستخدمون هذه المصابيح ، ولذلك ، تقاس درجة مناسبة الكيروسين لاستخدامه فى

السنة ١٩٣٠		١٩٧٧	
المنتجات	جالتون/برميل	%	جالتون/برميل
الجازولين	١١	٢٦,١	٢٠,٨
وقود التفاعلات	٥,٣	١٢,٧	٢,٨
الكيروسين	٢٠,٤	٤٨,٦	١٢,٩
زيت الوقود والسولار	٢,٤	٥,٧	٢,٩
زيوت التشحيم	٢,٩	٦,٩	٢,٦
منتجات أخرى			
الإجمالى	٤٢	١٠٠	٤٢

حالة كيروسين الإضاءة فإن نسبة الكبريت يجب أن تكون منخفضة ، ويرجع ذلك إلى أن الكبريت يحترق أثناء عملية الإضاءة ، ويتحول إلى غاز ثنائى أكسيد الكبريت ، وهذا الغاز يتفاعل مع حبيبات الكربون المكونة للسناج ، ولذى يتسرب على زجاج مصابيح الكيروسين ، ويهيج الكبريت الناتج من هذا التفاعل زجاج المصابيح ، مما يؤدى إلى حدوث ظاهرة تعرف باسم ظاهرة الزهري Blooming .

وفى حالة الكيروسين المستخدم فى توليد القدرة أو الأفران ، فإن مركبات الكبريت تكون أيضا غير مرغوبة بسبب ما تسببه من تآكل كيميائى لأجزاء المحركات أو لمواد الأفران ، وعصوما ، فإن نسبة الكبريت فى الكيروسين يجب ألا تتعدى ٢ ٪ ، حتى نتجنب المشاكل الناتجة عن وجود الكبريت ومركباته .

ثانيا : نقطة الوميض Flash point :

من الصفات الهامة الأخرى التى تشترطها المواصفات هى تحديد نقطة الوميض ، والتى تعرف بأنها أقل درجة حرارة تتكون عندها أبخرة كافية لكى تسبب احتراقا سطحيا للوقود عند تسخينه فى جهاز قياسى فى ظروف قياسية للاختبار والتشغيل ، وبذلك تعد نقطة الوميض مقياسا لكمية المواد المتطايرة الموجودة فى الكيروسين .

ويفضل عادة أن يكون هناك حد منخفض لنقطة ووميض الكيروسين ، لأن

الأنواع الرئيسية للكيروسين :

توجد ثلاث أنواع من الكيروسين ننتجها معامل التدوير ، ونستخدم على نطاق تجارى ، هى :

١ - كيروسين الإضاءة ويستخدم لأغراض الأنارة ، خاصة فى المناطق الريفية التى لم يصل إليها التيار الكهربى بعد .

٢ - كيروسين المواد والأفران ، يستخدم لأغراض التدفئة وللطهى فى المنازل

٣ - الكيروسين المستخدم لتوليد القدرة ، حيث يستخدم كوقود لإدارة محركات الجرارات ومحركات بعض أنواع سيارات النقل والركاب .

المواصفات التى يجب مراعاتها فى تكرير الكيروسين :

الكيروسين سائل يشبه الماء ، ويتميز بلونه الأبيض ، وتبلغ كثافته النوعية حوالى ٠,٨ ، ويتراوح مدى غليانه بين درجتى ١٧٠ ، ٢٨٠ مئوية ، وتوجد بعض المواصفات التى يجب مراعاتها أثناء عملية تكرير الكيروسين ، وهى :

أولا : المحتوى الكبريتى Sulphur Content :

مهما كان نوع الكيروسين فإنه يجب أن يحتوى على أقل نسبة من الكبريت ، وفى

Particles ، وإن كان الكيروسين في واقع الأمر لا يحتوي على مثل هذه الجزيئات بشكل مؤثر أو فعال ، إذ أن هذه الجزيئات تتكون عادة إذا أجريت عملية التكرير بكفاءة منخفضة ، أو إذا تعرض الكيروسين لعملية التكسير Cracking ، وتترسب هذه الجزيئات داخل مسام الفيتل ، مما يؤدي إلى انسدادها ، وبذلك يتوقف ارتفاع الكيروسين داخل مسام الفيتل ، وإذا ما حدث ذلك ، يقال إن الفيتل قد نغم Charred .

المناسب - والذي تحدده المواصفات القياسية - يكون عادة في كثير من البلدان ٢٣ ملليمترا .

خامسا : نسبة المواد الغروية والأسفلتية :

من الخصائص الهامة التي يجب مراعاتها في كيروسين الاضاءة هي خلوه من المواد الغروية ومن جزيئات الأسفلت Asphaltic

أغراض الاضاءة بدون دخان عن طريق مقياس خاص يسمى درجة الدخان . وتعريف درجة الدخان بأنها أقصى طول للهب يمكن الحصول عليه من حرق الكيروسين في مصباح ذي فتيل قياسي تحت ظروف اختبار معينة قياسية ، وذلك بدون تكوين أية أدخنة ، ويقاس طول اللهب الناتج بالمليمتر ، وقد وجد أن الكيروسين المأخوذ من خام بترولي ذي أصل براغوي يصل طول للهب الناتج عنه إلى ٣٢ ملليمترا ، وطول اللهب

## الموجات فوق الصوتية لمعالجة الجنين قبل ولادته

نقول الاحصاءات عن المواليد بأن نحو طفل واحد يولد من بين ألفي طفل مصاباً بحالة الاستسقاء (ماء في المخ) التي يمكن ان تسبب تلفاً في المخ أو الوفاة .

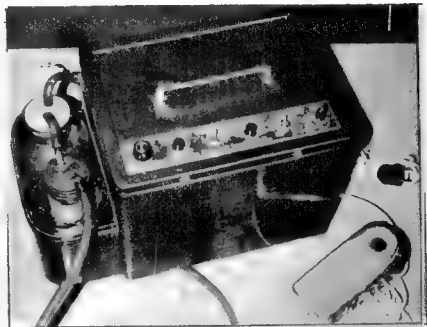
وتمكنت البحوث الحديثة من الوصول إلى طريقة لاستفراج السائل من الرأس بغرز إبرة في رأس الجنين لاستفراج السائل وتستخدم الموجات فوق الصوتية لملاحظة هذه العملية .

الحالات الرئيسية التي تجمع فيها الماء من الجنين الكلتيان والجهاز البولي .

## الأزهار لوقاية الأطفال من الأمراض

توصل فريق من الباحثين الفرنسيين إلى اكتشاف طريقة جديدة لوقاية الأطفال حديثي الولادة من الميكروبات التي يتعرضون لها بعد خروجهم من رحم الأم .

تمثل هذه الطريقة في حقن الطفل بمسارعة نوع من الأزهار تكسب الطفل مناعة ضد الإصابة بالميكروبات وتحمي أمعاه من الإصابة بحالات الإسهال في أيام ولادته الأولى .



## شفاف يستخدم في الجراحات الطويلة

صاحبة الابتكار الفنية وأهميته الاقتصادية ومن مميزات الجهاز المبتكر :

- أنه لا يستدعي أية ضوضاء أثناء التشغيل .
- توازن قطع غياره .
- انخفاض سعره .

ابتكر المهندس عبد الفتاح عبد العظيم خلفجي وهو مهندس كهرباء بشركة الحديد والصلب بحلوان جهاز الشفاف الجراحي . العلاجى ويستخدم في الجراحات التي تستغرق زمناً طويلاً لمصبب الندماء والسوائل والأفرازات وقد تقدم به لجهاز تنمية الابتكار والإختراع حيث ثبتت



قالت  
صحافة  
العالم

وأتى في الدرجة الثانية بعد إيبيروفين عقار أسيتامينوفين ، ويعرف تجاريا باسم تيلينول ، وهو لا يشترك مع العقار الأول في القدرة على تخفيف الحمى والالتهابات . وجميع تلك العقارات لها آثار جانبية خطيرة .

وعلى الرغم من أن العقار الجديد يختلف في تركيبه الكيميائي عن الأسبرين ، فإنه يسبب أيضا نزيفا في الأمعاء . وبالإضافة إلى ذلك فإن حوالي ٩٠ في المائة من الذين يعانون من حساسية للأسبرين سوف يعانون أيضا من حساسية للإيبيروفين ومعرضين للحساسية بالتهاب الجلد « هافز » ونوبات الربو ، وأخطر من ذلك كله قد يصابون بصدمة بسبب الحساسية الشديدة . ويحذر الدكتور روبرت تومل من هيئة الأغذية والدواء الأمريكية « نحن لا نريد أن يعتقد أي شخص ، أنه بما أن ذلك العقار يختلف في تركيبه عن الأسبرين فمن الممكن أن يتعاطاه المصابون بحساسية من الأسبرين »

وفي نفس الوقت ، فإن عبوات عقارى الأدفيل والتوبرين اللذين وافقت عليهما هيئة الأغذية والدواء مكتوب عليهما تحذير

●● جدل واسع بين أطباء أمريكا حول عقار جديد  
●● مزيل للألم ●● تجارب مثيرة في عالم الأحلام  
●● طريقة جديدة للكشف عن سرطان الكبد في وقت مبكر  
●● زيادة معدل نمو ماشية اللحوم عن طريق نظام  
●● المناعة ●● التجارب تساعد على علاج كثير من  
●● أمراض الأتسان الخطيرة ●● في الطريق للقضاء على  
●● الملاريا ●● ٢ مليون سيارة تسير بالكحول في البرازيل  
أحمد والى

ولكن ما كاد أن يطرح للتداول حتى ثارت حوله ضجة واسعة حول آثاره الجانبية مما سبب صداعا دائما لمتجيه .

وحتى تزول من مخيلة وذاكرة الشعب الأمريكي ما أثير عن ذلك العقار خاصة بعد أن ثبتت فاعليته كدواء مزيل للألم ، ستقوم الشركتان المنتجتان للدواء بحملة إعلانية واسعة خلال العام القادم ستبلغ تكاليفها من ٥٠ إلى ٧٠ مليون دولار . الذي يمثل الأسبرين ، فإن إيبيروفين ، الذي يعد الآن قاتل الألم رقم واحد في الولايات المتحدة ، لا يقضى على الألم فقط ولكنه أيضا يخفف من التهابات وحدة الحمى .

جدل واسع بين أطباء أمريكا

حول عقار جديد مزيل للألم

يزداد الطلب يوما بعد يوم على العقاقير التي توقف الألم ، وعلى الأخص السريعة المفعول منها . وينفق الأمريكيون في الوقت الحاضر ما يزيد على ١,٤ بليون دولار سنويا على العقاقير المسكنة للألم . وتبعا لذلك تزداد المنافسة حدة بين شركات صناعة العقاقير الدوائية على الفوز بأكبر نصيب من ذلك السوق المضمون الربح . وتنافس مراكز الأبحاث في تلك الشركات على التوصل إلى عقار قاتل للألم للاستحواذ على السوق المتعطش دائما لمثل تلك العقاقير .

وآخر الابتكارات في ذلك المجال هو عقار « إيبيروفين » . وهو أول مخفف للألم يسمح بتداوله من غير وصفة الطبيب في الولايات المتحدة خلال ثلاثين عاما . وتقوم بإنتاجه شركة أميركان هوم برونكس وشركة برونستون مايرز باسمين تجارين « أدفيل » و « نوبرين » .

وفي بادئ الأمر ظهر العقار كعلاج لتخفيف آلام العادة الشهرية عند النساء .

« أدفيل » و « نوبرين » الاسمان للتجارين العقار الجديد المزيل للألم

« إيبيروفين »



ولكنها تقوم أيضا بإزالة فيض الذكريات التي لا فائدة منها من المخ ، وتترك فقط المعلومات والذكريات المفيدة . ويقول العالمون ، أن تلك الطريقة من الممكن تعريبها بالتعليم العكسي ، وبدون ذلك فلم يكن من الممكن أن يصل المخ الانمي إلى تلك الدرجة المتطورة . وبدون الذاكرة التي تعمل بانتظام فإن المخ الانمي كان يصبح قاصرا .

ويعتقد خبراء الجهاز العصبي أن الذكريات والمعلومات تخزن في شبكة متفرعة من الأعصاب - الخلايا المصبية للمخ . وهاته الشبكات تشبه شبكة التكنيت . فعندما تتأثر نقطة ما من الشبكة - ربما عن طريق سماع مقطع من أغنية أو لحن موسيقى - ويصرع نبض خلال الشبكة باعثا ذكريات بقية الأغنية أو اللحن . ولكن ، لو كانت الشبكات مزدوجة بمختلف المعلومات والذكريات فتمتد حالة التشويش . ويقول كريك : إن المعلومات من الممكن أن تختلط ببعضها عندما يجري تخزين ذكريات ومعلومات كثيرة في شبكة واحدة . فعلا يمكن للشخص أن يفكر في حبة من الطماطم عندما يشاهد قطارا . وكذلك من الممكن يحدث التسلط - كل الشبكات المصبية تؤدي إلى روما - حيث تطلو على السطح نفس الذكريات مهما شاهد الشخص من أشكال وأحاديث . وفي النهاية من الممكن أن تتبعث الذكريات بدون سبب كما يحدث في الهلوسة .

ويعتقد الدكتور كريك وزميله الدكتور ميتشيسون ، أن الطريقة التي تجري بها عملية تصفية وتنقية الذكريات المتسلطة أو الغريبة تتم من خلال الأحلام أثناء فترة نوم «حركة العين السريعة» . وتتميز فترة تلك الدورة بالنشاط الكهربائي الشديد في فترة المخ - المنطقية من المخ التي تكثر بها الشبكات العصبية ، والمعتمد أنها منطقة الذكريات والمعلومات . وأثناء فترة نوم حركة العين السريعة ، والتي يبلغ متوسط

المصابين بالسكر من الممكن أن يتعرضوا للخطر .

ويضيف الدكتور دور نفيلد ، بأن الأبيروفيين من الممكن أن يحدث تلقا للكني للأشخاص الذين يتعاطون مدرات للبول ، والتي تستعمل على نطاق واسع لعلاج التوتر الزائد والأعراض التي تسبق الماعدة الشهرية عند النساء . ولحققت الدكتور دورنفيلد كلمته بقوله : إن الأبيروفيين عقار جيد ، ولكن يجب علينا أن نحذر الناس من إعراضه الجانبية الخطيرة .

ومن جهة أخرى ، فإن هيئة الغذاء والدواء الأمريكية وكذلك الشركات المنتجة للعقار تعتقد بأن خطر التعرض للأثار الجانبية بالنسبة للذين يتعاطون العقارب دون استشارة الطبيب سيكون قليلا جدا . خاصة وأن العقار سيباع في أقراص قوتها ٢٠٠ ملليجرام فقط ، وهو ما يعادل نصف الحد الذي قد يسبب ضررا للمصابين بالحماسية .

« تايم - ١٩٨٤ »

### ● تجارب مثيرة في عالم الأحلام

كان اليونانيون القدماء يعتقدون أن الآلهة ترسل أوامرها ورغباتها إلى البشر عن طريق الأحلام . ولكن جاء فرويد فأعلن أن الأحلام اتفاق طويلة معقدة تمتد إلى أصماق اللاوعي . أما الدكتور فرانسيس كريك بمعهد سالك بكاليفورنيا والحائز على جائزة نوبل ، والعالم الرياضي الدكتور جرايم ميتشيسون بمجلس الأبحاث الطبي البريطاني فقد توصلا إلى تفسير مختلف لظاهرة الأحلام .

فهما يعتقدان أن الأحلام لا تقوم فقط بتشكيل أحداث وصور مختلفة أثناء النوم ،

للمصابين بالحماسية . ولكن بعض الخبراء يمترضون على أن طريقة التحضير ليست كافية لمنع تلك الأخطار . كما أشاروا بأن هيئة التجارة الفيدرالية والتي من حقها الاشراف على الإعلانات عن العقاقير التي تصرف بدون إذن الطبيب ، لم تصر على ذكر جميع المخاطر التي قد يتعرض لها الذي يتعاطى العقار الجديد .

وفي خطاب من الدكتور سيدني وولف من مجموعة أبحاث الصحة العامة إلى هيئة الغذاء والدواء اتهم فيه الشركات المنتجة للدواء بأنها قامت بنشر إعلانات في بعض الصحف ولم يذكر بها أي شيء عن مخاطر الإصابة بالحماسية . ويقول وولف : « ونتيجة لذلك الإعلان غير القانوني والمضلل ، فإن الآلاف من الأشخاص المصابين بحماسية الأسبرين من الممكن أن يتخذوا ويقبلوا على تعاطي العقار الجديد . ونتيجة لذلك فمن الممكن أن يصاب الكثيرون بمضاعفات خطيرة أو قاتلة » .

وطبقا لكثير من النقاد ، فتوجد خطورة أخرى للأبيروفيين أغفل ذكرها . فقد حذر الدكتور ليمسلي دورنفيلد من جامعة كاليفورنيا بولس انجلوس وعضو الهيئة التي تجوز بيع العقاقير بدون إذن الطبيب ، في كلمته أمام المؤتمر الدولي لجراحة حصى الكلى ، من أن العقار يزيد من خطورة ارتفاع ضغط الدم ، وحتى من الممكن أن يسبب الفشل الكلوي عند الأشخاص الذين لديهم استعداد لذلك . ويقول ، بأن العقار يمد الطريق على كيماويات الجسم تسمى بروتست جلاتنز . وتلك المواد تلعب دورا في الالم والالتهابات . ولكنها أيضا هامة بالنسبة لإلاداء الطبيعي للكلى ويمكن أن تصبح عوامل طبيعية ضد التوتر الزائد . رأى شخص يعاني من عدم كفاءة بسيطة في الكلى ، مثل المتقدمين في السن أو



الدكتور جاك وادز أثناء التجارب على الطريقة الجديدة في مختبر مستشفى ماسا شوسيتس العام بالولايات المتحدة .

أفريقيا . وبما أن المرض لا ينتج عنه أعراض معينة إلا في المراحل المتقدمة عندما يصبح العلاج بلا فائدة ، فإن نسبة الموت تصل تقريبا إلى مائة في المائة . ولكن في الفترة الأخيرة توصل الباحثون في كل من فرنسا والولايات المتحدة إلى اختبار بسيط من الممكن أن يعمل على اكتشاف عن المرض القاتل في مرحلة مبكرة يمكن انقائه شفاء المريض .

وتوصل إلى طريقة الاختبار الجديدة الدكتور دومينيك بيلوت من معهد جوستاف روس بباريس والدكتور جاك وادز من مستشفى ماسا شوسيتس العام في بوسطن بالولايات المتحدة . وتشمل الطريقة اكتشاف بروتين في الدم يسمى « ألفا - فيتوبروتين » . وتلك المادة ينتجها الكبد عادة أثناء تكوين الجنين وتظهر بمعدلات شاذة في حالة الإصابة بسرطان الكبد ، وطريقة الكشف تعتمد على تطور حدوث في علم المناعة يعرف بالأجسام المضادة المتوازسة « مونوكلونال » ، والتي من الممكن تكوينها معمليا لكي تتصقق ببروتينات معينة . ويجرى في أول الأمر إضافة مونوكلونالز مشبعة إلى عينة من الدم ، فتقوم الأجسام المضادة

ومع أن الباحثون لم يقوموا بوصف الكيفية التي تقوم بها الاشارات بمحو الذكريات وجعل المبح يتناساها ، فإن التجارب التي أجريت حديثا تؤكد تلك النظريات . فقد قام فريق من الباحثين برئاسة الدكتور جون هوبولد من معهد كاليفورنيا للتكنولوجيا ومعامل بل بناء حاسب الكتروني يماثل شبكة عصبية . وقد وجد الباحثون على أن الذكريات المتسلطة أو غير المستقرة كانت قابلة للتدمير بواسطة الاشارات الكهربائية . ويقول هوبولد ، أن نموذج للشبكة العصبية - الحاسب الكتروني - أظهر من وجهة النظر الرياضية صحة نظرية كريك وميتشيسون .

ومع أن المبح الآدمي ليس حاسبا إلكترونيا ، فإن الملاحظات والتجارب الأخرى تشير إلى الدور الهام الذي من الممكن أن تلعبه أحلام فترة نوم « حركة العين السريعة » في تنظيم عملية تنمية وتلقى المعلومات والذكريات . ولكن وكما يعترف الدكتور كريك وزميله الدكتور ميتشيسون ، أن نظريتهما لا تزال تحتاج لمزيد من التجارب والملاحظات حتى يمكن تأكيدها بصورة قاطعة .

« التناهي - ١٩٨٤ »

طريقة جديدة  
للكشف عن  
سرطان الكبد  
في وقت مبكر

● سرطان الكبد ، يعد من أكثر الأمراض القاتلة خطورة في العالم . ويصيب سنويا ما يزيد على ٢٥٠ ألف شخص ، وخاصة في الشرق الأقصى

ميتها عند الشفص البالغ حوالي ماضعتين في الليلة ، تسافر شتات من الاشارات الكهربائية من جذع المبح إلى الكورتكس . ويعتقد بعض الباحثين على أن تلك الاشارات العشوائية تثير النظام البصري وينتج عنها صور الأحلام الواضحة .

ولكن كريك وميتشيسون يعتقدون أن تلك الاشارات - بشكل ما - تقوم بإزالة الذكريات والمعلومات الهامشية التي تجمعت طوال اليوم . وبذلك تصبح الذاكرة المغوية « الكورتكس » غير مزدحمة وعلى استعداد لاستقبال الذكريات والمعلومات الجديدة . ويقول الدكتور ميتشيسون ، أن الاشارات تغير من تكوين الشبكات العصبية ، وتبدأ عملية تفريغ المعلومات والذكريات غير العامة .

آه .. لو تعود من جديد أحلام الطفولة !!



بيلوت  
وادلر

اللحم كان يجري إعطائها هورمونات  
منشطة للأعراع بنموها وزيادة كمية  
اللحم بها

فحتى وقت قصير كان قد شاع استخدام  
هورمونات المنشطة لزيادة نسبة نمو  
ماشية اللحم. ولكنها لسوء الحظ كانت  
تترك رواسب في اللحم، مما اضطره  
بعض الدول الأوروبية إلى تحريم  
استخدامها. أما في إنجلترا فلا تزال  
مزارع الماشية تستخدم حتى الآن عدده  
أنواع من الهورمونات المنشطة. ونحث  
تأثير الخوف من قيام السوق الأوروبية  
المشتركة بتحريم استخدامها في دول  
السوق، فإن صناعة اللحم في بريطانيا  
وغيرها من الدول تقوم بتكثيف الأبحاث  
لايجاد بديل طبيعي للهورمونات المنشطة  
« استيريويدز »

وفي الوقت الحاضر يقوم معهد أبحاث  
اللحم بالقرب من برينستون بإنجلترا

● زيادة معدل نمو ماشية اللحم  
عن طريق نظام المناعة

في كثير من الأحيان قد ينظر الأوروبي  
إلى طبق اللحم الذي وضع أمامه في  
المطعم بنظرة شك وريبة! فمن يدرى،  
فربما كان اللحم صناعيا! أي مصنوعا من  
مواد بترولية أو من الخمائر أو من  
مركبات أخرى كثيرا ما ذكرتها الصحف  
وأكدت على أنها لا تختلف في شيء عن  
اللحم الطبيعي، سواء من حيث الرائحة أو  
الطعم. ولكن إذا نجحت التجارب التي  
تجرى حاليا في إنجلترا والولايات  
المتحدة، فإن سكان أوروبا سوف يرتاح  
بالهم ويذهب إلى غير رجعة تشككهم  
وتقززهم من اللحم التي يضطرون  
لتناولها وهم لا يعرفون إن كانت طبيعية أو  
صناعية، أو أن الماشية التي أخذ منها

بالانضمام إلى جزيئات البروتين حيث  
تعمل الأشعة على تحديد كمية الألفا بروتين  
بكل دقة .

وفي التجارب التي أجريت على ١٧٠٠  
شخص، مكن الاختبار الجديد من كشف  
٨٠ في المائة من المصابين بسرطان  
الكبد. والذي يجعل ذلك الاختبار شديد  
الأهمية لدول العالم الثالث، أنه من الممكن  
إجراء الاختبار في أي معمل بتكاليف  
لا تزيد على ٢ دولار .

وقد أعلنت أكاديمية العلوم القومية  
الأمريكية، أن الاختبار الجديد سيستخدم  
للكشف عن حاملي فيروس التهاب  
الكبد - ب والذي ثبتت صلته منذ مدة  
طويلة بسرطان الكبد. ويمكن للاختبار  
الكشف عن الأورام التي يقل قطرها عن  
بوصة واحدة، والتي من الممكن إزالتها  
بسهولة عن طريق الجراحة. وفي  
الحالات النادرة التي تم فيها اكتشاف  
مرض سرطان الكبد في وقت مبكر أمكن  
القضاء على المرض بواسطة الجراحة .  
ولذلك اعتبرت الأساط الطبية طريقة  
الاختبار الجديد على أنها انتصار كبير في  
المعركة المتواصلة ضد السرطان .

« نيوزويك - ١٩٨٤ »

لأول مرة زيادة معدل نمو ماشية اللحم بدون استخدام الهورمونات المنشطة.



ولكن إتهام نجاح التجربة ومبدأ معين سوف يكون له في المستقبل أهمية كبرى، سواء فيما يتعلق بالانتاج الحيواني، وكذلك صحة الإنسان.

ويقول الدكتور سينسر: أنه توجد أشياء أخرى يتحكم فيها وينظمها الجزء الأوسط من المخ، من الممكن أيضا التحكم فيها بواسطة الطريقة السابقة. وفي الحيوان من الممكن التحكم في إنتاج اللبن، ونسبة الدهون، والشهية للطعام وعملية الهضم. وكل تلك العمليات من الممكن تنظيمها عن طريق:

● نظم المناعة بالحيوانات عندما تعدد لنا الأبحاث الجارية حاليا المواد التي تتحكم فيها ونظمها.

ومن جهة الإنسان، فإن التجارب على نظام المناعة تقدم بديلا لكثير من الجراحات الهامة، مثل علاج مرض نمو العظام، كبر الحجم للغير عادي عند الأطفال. وكذلك فمن الممكن مستقبلا علاج القلق والتوتر وكثير من الأمراض الأخرى التي تسبب الألم وللعامة للإنسان في الوقت الحاضر.

« الجارديان - ١٩٨٤ »

في الطريق للقضاء على الملاريا

منذ زمن طويل والملاريا تقف على رأس قائمة أخطر الأمراض المعدية في العالم. فهي تسبب على أقل تقدير ٢١٠ ملايين شخص في آسيا وأفريقيا وأمريكا اللاتينية. وقد بلغ من شدة فتكها بضعهاياها أن المنظمات والهيئات الصحية العالمية لا تستطيع أن تخرج بإحصاء دقيق عن الذين يفقدون حياتهم بسبب الملاريا في الدول النامية. والأكثر من ذلك أن الملاريا

بأن يركز الدكتور سينسر والكثيرون وليامسون تجاربهما القائمة على الماشية وتبشر التجارب التي أجريت بعد ذلك على الماشية بنجاح كبير.

وفي نفس الوقت تقوم شركات اللحوم الأمريكية بانتاج طريق مختلف عن الطريقة الانجليزية. فهم يفضلون حقن الماشية مباشرة بهورمون النمو الحيواني. ولكن بما أن ذلك الهرمون غير موفر بالكامل المطلوبة، فقد أتجهوا إلى الهندسة الوراثية لانتاج الهورمون اللازم للتجارب الميدانية.

ومع ذلك فإن التقارير تشير إلى أن الطريقة الانجليزية هي التي ستسود في النهاية لأن لها مميزات كثيرة عن الطريقة الأمريكية، فإن الهورمون سوماتوستاتين يتحكم في العديد من المنظمات الكيميائية. ولذلك يستجيب الحيوان لتأثيره بطريقة طبيعية. ويقول الدكتور سينسر، فحتى لو وجدت رواسب في اللحوم المنتجة بتلك الطريقة فإنها لا تسبب أي ضرر للمستهلك الآدمي.

وكذلك فحين نعرف من واقع تجاربنا السابقة على أن تركيب السوماتوستاتين سوف لا تمصه جدران الأمعاء نظرا لكبر جزيئاته وبذلك سيمر من خلال الأمعاء بدون إحداث أي ضرر.

التجارب تساعد على علاج كثير من أمراض الإنسان الخطيرة

والنسبة للبروفيسور ألين بابلي مدير معهد أبحاث اللحوم البريطاني، فإن أهم شيء يتعلق بتلك التجارب ليست نتائجها المباشرة فيما يتعلق بزيادة انتاج اللحوم،

بتجربة رائدة لزيادة معدل نمو الماشية طبيعيا عن طريق نظام منعاتها. وذلك بقلب نظم أجهزتها الدفاعية ضد المرض وتخطي الضوابط التي تحكم عملية النمو. وينظم تلك العملية هورمون يتكون في قاع المغ يسمى «سوماتوستاتين». ويعمل ذلك الهورمون بمثابة ضابط أو منظم لأسباب مجموعة عديدة من الهورمونات مثل هورمون النمو، وكذلك ينظم أسباب هورمونات «سوماتوميديز». وتلك العائلة من الهورمونات التي ينتجها الكبد، بالإضافة إلى هورمونات أخرى تتحكم في طريق هضم الحيوانات للطعام الذي تأكله والاستفادة به، ومعدل نموها، وحتى تكون الجسم مثل كمية الدهون والمضلات واللحم الأحمر.

وقام الدكتور ستيفارت سينسر والكثيرة ديانا وليامسون بحقن مجموعة من الخراف بمسحور مركب من «سوماتوستاتين» والبروتين الآدمي. وكما كان متوقعا فإن أجهزة المناعة بالخراف أنتجت أجساما مضادة ضد المركب الذي أدخل بهورمونها. ومع اختلال نظم النمو وصلت الخراف إلى مرحلة الذبح قبل شهر من الخراف العادية مع تناولها كمية من الطعام أقل كثيرا من الأخرى.

وقد أثارت تلك الطريقة الجديدة اهتمام الأساط التجارية. وقامت أربع شركات منتجة للحوم بتجربة. طريقة سينسر ووليامسون. وقد صرح الدكتور كوكريماكين مدير قسم مراقبة المنتجات الحيوانية التابعة للإدارة الصحية، أن بعض التجارب تبشر بالنجاح، بينما تعثرت بعض التجارب. وأشار في تقريره أنه يعتقد أن الطريقة الجديدة من الممكن أن تلاقى نجاحا ملحوظا لو أجريت التجارب على الأبقار وليس على الخراف، وأوصى

٢ مليون سيارة

### تصدير الكحول في البرازيل

كما يبدو ، فإن البرازيل ستكون أول دولة في العالم تستطيع أن تجد بديلا للبترول مستخدمة كمادة الوقود . في الوقت الذي فشلت فيه دول الغرب المتقدمة في تحقيق ذلك . وفي الوقت الحاضر فإن مليون ونصف المليون سيارة في البرازيل تستخدم الكحول كوقود بدلا من البنزين . وفي نفس الوقت فإن الكحول مستخرج من قصب السكر الذي ينبت بكثرة في البلاد .

ويأتى انتصار البرازيل في تحقيق هذا الهدف الكبير في الوقت الذي تعاني فيه من مشكلات التضخم والدين الخارجية . وسوف يساهم ذلك في تقليل اعتمادها على استيراد البترول إلى حد كبير . ويقول اندري بير رئيس اتحاد صناع السيارات في البرازيل ، أن حوالي ٩٠ في المائة من سيارات نقل الركاب وسيارات النقل الخفيف تصير الآن بالوقود الكحولي . كما أن جميع فروع شركات السيارات الأجنبية في البرازيل ، مثل فولكس فاجن ، وجنرال موتورز ، وفورد ، وفيات انتجت في العام الماضي ٥٨٢ ألف سيارة تستخدم الكحول .

وأعلن اتحاد صناع السيارات البرازيلي ، أنه في نهاية هذا العام سيلعب عدد السيارات التي تستخدم الكحول ٢ مليون سيارة ، وهو ما يعادل تقريبا خمس عدد السيارات في البرازيل . وقد ترتفع إنتاج الكحول في البرازيل من ١٥٨ مليون جالون في ١٩٧٥ إلى أكثر من ٢ بليون جالون في هذا العام . وهو ما يعادل إنتاج ١٤٠ ألف برميل بترول في اليوم . وتهدف الحكومة إلى زيادة إنتاج الكحول إلى ٣٧٧ بليون جالون في سنة ١٩٨٨ ، وهو ما يعادل ٢٢٠ ألف برميل من البترول في اليوم .

هيرالد تريبيون ١٩٨٤

بصاف الضحية بالحسي والتشعيرة والضعف - وهي الأعراض المميزة للملاريا والمصل الجديد يساعد الجسم على إنتاج أجسام مضادة لمهاجمة وتدمير «الاسبوروزيتس» .

ويستخدم الوسائل الجديدة للهندسة الجينية ، قام الدكتور فيكتور وديكتور روث نامز فايج والدكتور فينسنزو إينبا بالمركز الطبي لجامعة نيويورك بعزل الجينة التي تقوم بإنتاج بروتين معين على سطح الاسبوروزيتس ، وذلك بالإشتراك مع فرق للأبحاث من المعاهد الصحية ومعهد التريديد العسكري للأبحاث .

وأمكن التحديد بكل دقة التركيب الكيميائي لطبقة البروتين التي تسمى الاسبوروزيتس . والخطوة التالية ستكون تخليق البروتين بكميات كبيرة . وعند حقنه في الإنسان فإنه سيعمل كمنعصر مضاد ينشط إنتاج الأجسام المضادة لقتل الاسبوروزيتس فور حقن البعوض لها في الجسم . ومن المتوقع أن يصبح المصل جاهزا للاستخدام على نطاق واسع بعد ١٥ شهرا .

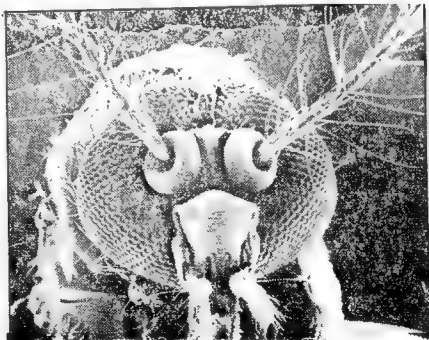
«الإيكونومست»- ١٩٨٤»

تزداد خطورتها عاما بعد عام . فإن بعوض الأنوفيليس الذي يحمل المرض قد اكتسب مناعه ضد المبيدات الحشرية ، وكذلك فإن الطفيليات الدقيقة التي تسبب المرض اكتسبت مقدرة على مقاومة العقاقير .

ولكن يبدو أنه قد حدث مؤخرا تقدم هام على طريق مقاومة ذلك المرض الخطير . فقد نشرت مجلة « سايانس » على أن ثلاث فرق أبحاث أمريكية قد بدأت في اتخاذ الخطوات الهامة الأولى نحو تطوير مصل للقضاء على أكثر أنواع طفيليات الملاريا شراسة - بلازموديوم فالاسباروم .

والذي وقف حجر عثرة في الماضي للتوصل إلى مصل فعال ضد الملاريا ، هو دورة الحياة المعقدة التي تمر بها طفيليات الملاريا في الحشرة وعائلها الأنمي . فبمنها تلدخ البموضة الحاملة الأنوفيليس شخصا فإنها تحقن جسما ذا خلية واحدة تسمى « سبوروزيتس » في مجرى الدم . وعند وصوله إلى الكبد فإن «الاسبوروزيتس» يدخل في مرحلة جديدة من التطور - يصبح « ميروزيتس » والذي يهاجم ويصير خلايا الدم الحمراء ، ويصد ذلك

- أخطر عدو للإنسان .. بعوض أنوفيليس التي تنقل طفيليات الملاريا لملايين الناس بقول آسيا وأفريقيا وأمريكا اللاتينية .





## مسابقة نوفمبر

١٩٨٤

هل تعرف الصفات العلاجية لهذه النباتات؟

□ □ علاج الحالات المرضية الخفيفة بالأعشاب والنباتات الطبية - ظل متوارثا جيلا بعد جيل ... حتى أنتشرت الأدوية في الوقت الحاضر وكاد الجيل الحديث يصبح غريبا عن هذا للتراث العلمي الشعبي ...

□ □ وفي هذه المسابقة عرض لبعض النباتات الشائعة التي لا تزال معروفة والمطلوب تقسيمها إلى ثلاثة مجموعات : تبعا للصفات المشتركة لنباتات كل مجموعة لمقاومة الإصابة بالبرد والكحة ، وأضرار البول ووقاية الكلى والتي تستعمل لمين مقارم للأمساك .

□ □ والنباتات هي : بذر الكتان ، الزيتون ، الكرسي ، الخيمر ، الصبر وحوض الطرطريك ، حبة البركة ، ورق الجوافة ، الحلفابر ، الينسون .

## حل مسابقة

سبتمبر ١٩٨٤

حل السؤال الأول

تبعد الشمس عن الأرض ٩٠ مليون كيلومتر

حل السؤال الثاني

الحالة للمادية للشمس هي الحالة للرابعة للمادة (البلازما)

حل السؤال الثالث

دورة تكاثر البقع الشمسية تستغرق ١١ سنة

## الفائزون

في مسابقتي أغسطس وسبتمبر ١٩٨٤

## مسابقة أغسطس

١٩٨٤

محمد عبد الله محمد ابو حلو  
صفط جرم - تلا منوفية

## مسابقة سبتمبر

١٩٨٤

فليمون جورج قرياص  
٢١ شارع للشهد احمد مدحت - اسيوط  
الجوائز

اشترك مسنوى بالمجان  
في مجلتك يبدأ من اول نوفمبر ٨٤

- حسن عثمان عبد القادر  
طنطا - محافظة الغربية  
حارة عبد المعطى رقم ١

مأمون عبد القادر بسير  
الشجاعة رقم ١١/١٧٩/غزة

اشترك نصف مسنوى بالمجان  
في مجلتك يبدأ من اول نوفمبر ٨٤

- منى عبد الله الجاسم  
الكريت - قطعة ١١ منزل ٩ جهة جاد  
زينب عبد الحميد محمود شحاتة  
اسيوط - ابو تيج جارد الوزير

اهداء ١٠ نسخ من مجلة العلم بالاختيار من  
سنوات اصدارها لاستكمال ما فاتك من  
اعداد



كوبون حل مسابقة نوفمبر ١٩٨٤

الاسم :

العنوان :

الجهة :

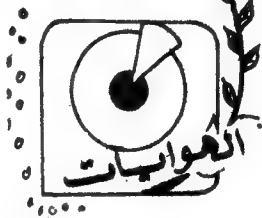
النباتات التي تستعمل في علاج الكحة هي .....

النباتات التي تستعمل لادرار البول هي .....

النباتات التي تقارم الامساك هي .....

ترسل الاجابات الصحيحة الى مجلة العلم : اكايمية البحث العلمي والتكنولوجيا

١٠١ ش قصر المينى بريد الشعب - القاهرة .



## كيف تصنع

جمال علی حمادی

أقطع الخشب اللازم لتفصيل أرجل  
الحمل (٢×٤ بوصة) وربط الحامل معاً ثم  
اربط الحامل بالنفق الهوائي بمسامير  
بورصة واطل الحامل بلون مناسب .

ثبت المنفاخ التربيني ، والموتور وسير نقل الحركة في مؤخرة النفق . وتأكد من أن سير نقل الحركة مشدود بالقدر الكافي على ملتقى المنفاخ والموتور .

الهوائي ، وحاول أن تستخدم أية أداة متاحة للتدعيم الأجزاء أثناء تركيبها معا لتحاظ على الشكل المطلوب حتى يجف الغراء . ثم اطل النفق من الداخل والخارج بطلاء لامع مصقول ، وخاصة السطح الداخلي لتنظيف حدوث اللوامات الهوائية ، وللحصول على تيار هوائي منتظم تماما بقدر الامكان .

ثم اصنع إطار شبكة المؤخرة ليلائم  
بأحكام فتحة خروج الهواء من المنفاخ  
التربوني كما هو موضح بالشكل ، ثم اصنع  
إطار المقدمة وثبته في موضعه .

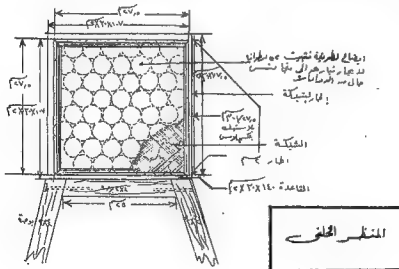
روعي عند وضع تصميم هذا النفق الهوائى الخاص بفحص استقرار صواريخ التجارب وقطاعات نماذج الطائرات ، أن يكون سهل التركيب . وإذا قام الهوى بإدخال أية تعديلات حسب مقتضيات نوع الغامة والأدوات المتاحة ، يجب عليه أن يراعى دائما ضرورات التصميم المرتبطة بإداء النفق لوظائفه المتفق عليها .

وبالاحظ أن مفاخ الهواء المستخدم هنا هو المفاخ العادي المعروف لدى الحدادين الأشغال الفحم وتصمية الحديد لدرجة الأحمراز صهيذا لطرقة وتشكيله . ويمكن شراء واحد يعمل بموتور كهربائي أو آخر يدار باليد ، وهو النوع المزود بترتين هوائيه يدفع الهواء بشدة من فتحة جانبية .

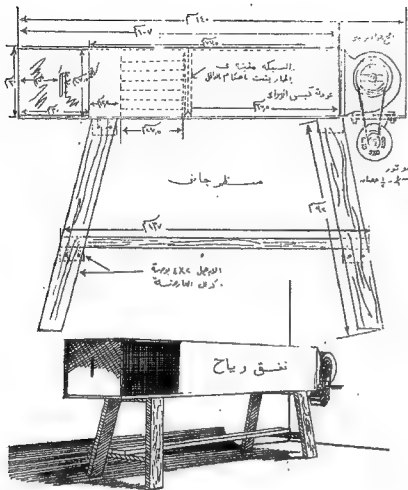
فإذا اخترت المنفاخ الكهربائي فيكفي أن تكون فترة الموتور من ٦ إلى ٧ حصان . وأن يعمل بالتيار المتردد ٢٢٠ فولت .

وبعد أن تحصل علي منفخ الهواء التربينى ، فابدأ بقطع أجزاء الجوانب والمقدمة والمؤخرة من خشب أبلاكاشن ٤ بوصة .

ويجب العناية بعملية القطع حتى يسهل إحكام تركيب القطع بعد ذلك . ثم صقلو قطع الجوانب الأربع و ثبتها معا مستخدما الفراء والمسامير لتحصل على جسم النفق







يمكن عمل حاجز وقائي أمام سير نقل الحركة لمنع تعريض أى شخص للخطر عند الاقتراب من الجهاز . ويمكن عمل هذا الحاجز من المعدن أو الورق المقوى أو الخشب على أن يراعى عند تصميمه أن يحتوى قرصى الحركة فى الموتور والناقل التريينى ومسير نقل الحركة بينهما .

لا بد لفحص كفاءة استقرار الصاروخ أن تحدد أولاً مركز ثقله . وهو نقطة اتزان الصاروخ إذا علق منها خي الحركه مع مراعاة أن يكون مزودا بالمحرك ( الوقود الصلب ) .

فحص ثبات الصاروخ :  
 فإذا حددت موضوع مركز نقل  
 الصاروخ فما عليك إلا تدوير موتور  
 اللفك الهوائي ثم تحمل الصاروخ بحيث  
 يكون حر الحركة محمولاً عند موضع  
 مركز الثقل (يمكن تحقيق ذلك بامساك  
 الصاروخ بمقلط له سدين مبدئين أو بتحموله  
 عند مركز الثقل على شفاط المياه الغازية  
 مربوط بعتيقين . أخذ الصاروخ من  
 الفتحة التي يخرج منها الهواء بحيث تواجه  
 مقدمته الهواء ، فإذا ثبت الصاروخ ولم  
 يتحرك محاولاً أن تدوير المقعدة بزواوية  
 مقدارها خمس درجات عن اتجاه الهواء

وإذا كان تصميم الصاروخ متقنا تماما مما يجعله ثابتا بقوة أثناء الطيران فيجب أن تكون المسافة بين مركز ثقله ومركز الضغط لا تقل عن نصف قطر جسم الصاروخ ذاته، وأن يكون مركز الضغط خلف مركز الثقل بطبيعة الحال.

وإذا كان الصاروخ متعدد المراحل فيجب إجراء فحص الاستقرار بهذا مرحلته (تحديد مركز الثقل ثم مركز الضغط وحساب المسافة بينهما) على جسم الصاروخ بجميع مراحل (عند الانطلاق) ثم بعد فصل كل مرحلة منه كما سيحدث أثناء الطيران . وهكذا يتم الفحص على كل حالة ينتظر أن يكون الصاروخ عليها أثناء الطيران .

فإذا عاد إلى وضعه الأول يولجه الريح  
ببشاش فهذا يدل على حسن تصميم  
الصاروخ وأنه سينطلق مستقرا في الهواء  
لا يتزعج أثناء الطيران . ويمكن زيادة  
زاوية الأخناب حتى ٢٠ درجة فإذا عاد  
الصاروخ إلى وضع الاستقرار فهو ممتاز  
فعلا .

تعيين مركز الضغط :

مركز الضغط هو الموضوع الذي يتساوى عنده ضغط الهواء على جسم الصاروخ قبله وبعده وازديادة ثقله فخص ثبات الصاروخ عين مركز الضغط فيه . ويتم هذا بوضع علامة عند مركز ثقل الصاروخ ثم تحريك نقطة تعليق الصاروخ الى الخلف (ناحية الزعانف) قليلا ثم وضع الصاروخ محمولا عند النقطة الجديدة في الثق الهوائي لترى ان ثقله سيواجه للريح . فإذا بقي كذلك نكان نقطة تعليق الصاروخ الى الخلف أكثر قليلا ... وهكذا حتى تصل الى النقطة التي

# نشأة

## الهندسة الطبية الحيوية

### في مصر

د . محمد يوسف سماعة

رئيس جهاز تنمية الابتكار والاختراع

وديناميكية سريان الدم في جسم الانسان او في الكلى الصناعية والجلطة الدموية واسباب حدوثها وامكانية التخلص منها باساليب هندسية وقد قمنا بالاشراف على هذه الرسائل التي كانت النواة للهندسة الطبية الحيوية في مصر ونتج عنها مايزيد عن عشرين بحثا علميا فضلنا ان يعقد لها مؤتمر دولي في المركز القومي للبحوث في القاهرة في مارس سنة ١٩٧٦ الذي كان لنجاحه صدق دوليا كبيرا لتشجيع المستولين في مصر الاثر الطيب في ارساء قواعد هذا الفرع الجديد وفي نفس العام بل في نفس الشهر بدأت جهود الاساذ الدكتور / ابراهيم بدران أثناء تشغله وظيفته نائب رئيس جامعة القاهرة تشر حيث بدأ اعداد برامج الدراسة التي وافق مجلس جامعة القاهرة على اجراها بكلية الهندسة كقسم حديث بها كما بدأ افراد بعض المهتمين بهذا العلم من الولايات المتحدة الامريكية ، وانجلترا للتعرف على طريقة تدريس البرامج والمواد اللازمة للقسم الجديد

وفي مارس عام ١٩٧٩ تمت اقامة المؤتمر الدولي الثاني واشرف على اقامته كل من المركز القومي للبحوث حيث حضر حفل افتتاحه عدد من الشخصيات العلمية المصرية والاجنبية وجمعية الوفاء والامل حيث عقدت بعض جلسات المؤتمر وحفل ختامه وقد صاحب هذا المؤتمر معرض ضم عدد من الشركات المصنعة للاجهزة الطبية .

والغالبية وبالتالي كان لزاما عليهم ان يتقنوها طبيعة العمل بالمستشفيات لكي يحددوا استخداما جديدا لهذه الاجهزة وبالفعل دخل الحاسب الالى الى المستشفيات للمساعدة في عمليات تنسيق وتنظيم دخول المرضى الى المستشفى خاصة في الحالات العرجة مثل عمليات القلب وزراعة الكلى وغيرها من العمليات التي يقل عدد اجهزة العلاج بها عن عدد المرضى ويلزم الاختيار طبقا لمعايير لانتدخول فيها العوامل البشرية .

كما ظهرت استخدامات الحاسب الالى في تخزين بيانات المرضى واخراجها بسرعة عند الحاجة اليها بالإضافة الى استخداماته التقنية في تخزين مخازن للمستشفيات وحصر المواد الناقصة او التنبؤ بأى عجز فيها بما يضمن سهولة وسهولة التشغيل .

كل هذه العوامل أكدت ضرورة الاعتراف بالهندسة الطبية كواحد شرعى للتزاوج بين الطب والهندسة وبدأ التفكير في مصر في النصف الأول في السبعينات وذلك لانشاء أول مجموعة بحثية بالمركز القومي للبحوث من المهندسين الكيميائيين بعد تدريبهم على استخدامات الاجهزة البسيطة والمعقدة في المجالات الطبية وتم دورات لهم في مستشفى القوات المسلحة بالمعادي التي ساهم اللواء طبيب / زكريا ناز في توضيح اهمية هذا الفرع الجديد وتم التسجيل في خمس درجات علمية في مجالات الكلى الصناعية والارئة الصناعية

الهندسة الطبية الحيوية هي أحد فروع العلم الحديثة التي بدأت في العشرين سنة الأخيرة كواحد طبيعى لفرعين من أهم فروع العلم وهما ، الطب والهندسة وان كان التفكير فيه والعمل بمفهومه دون الاعتراف به كعلم مستقل قد بدأ من زمن طويل حينما كانت يحتاج الطبيب العالم أو الجراح إلى الله أو معدة تخضع في عملياته وتشخيصه لذاء مثل المساعدة الطبية وجهاز قياس الضغط واجهزة علاج الامنن والادوات العادية التي تستخدم داخل غرفة العمليات مواء البسيط منها كالمشرط أو المعقد منها نسبيا كجهاز التخدير فنجد ان حاجة الطبيب كانت تدفعه الى محاولة وصف ما يحتاجه الى بعض المهندسين والعمال المهرة والفنيين لانتاج نموذج يجربه الطبيب ثم يطلب تعديلات أو اضافات جديدة عليه الى ان بدأ الاحساس بوجه المشتغلين في التكنولوجيا والعلوم الى ضرورة انشاء فرع جديد اساسه الهندسة يستعمله الطبيب بهدف خدمة المريض .

وقد ساعد على ذلك ظهور واستخدامات عديدة للحاسب الالى (الكمبيوتر) ولم يكن من ضمن هذه الاستخدامات المجال الطبي سواء في التشخيص أو في العلاج فبدأ المهندسون بمجهودات هندسية بحثية في الدخول الى المستشفيات بهدف توصيقه وبيع اجهزتهم

## تليفونك يبحث عنك حتى ولو كنت مسافرا

لم تعد هناك حاجة لوجودك في البيت كي تستقبل مكالماتك التليفونية ... فقد تمكن العلماء الفرنسيون من ابتكار جهاز لطلق عليه «ديسكوفون ٤٠٠» يبحث عنك في أى مكان في العالم تتواجد فيه من أجل توصيلك بالمكالمة التليفونية القادمة إليك .. فقط مطلوب منك أن تزود التليفون بأرقام التليفونات المحتمل تواجذك بها سواء عند جارك في عمارة مجاورة أو كنت تزور اليابان أو أمريكا أو لندن .

ليس هذا فقط بل يتمكن هذا الجهاز من تخفيف التشويش المحيط بقدر الامكان حتى يضمن لك اتصالات واضحة ومريحة .

## زراعة جلد الانسان

تمكن أحد الأطباء البريطانيين من زراعة جلد الانسان لنقله إلى الأماكن المصابة وترقيعها .

ولاقَت التجربة نجاحا كبيرا حينما أصيب أحد الأطفال بحروق واسعة عميقة .. فقام الطبيب بأخذ عينات من جلد المناطق السليمة في جسد الطفل ووضعا في سائل خاص لتفتيتها ، فبدأ الجلد المزروع في الاتساع والنمو بشكل مكن الطبيب من الحصول على مساحة كافية من الجلد المزروع لتغطية المناطق المحروقة .

## لماذا يروب اللبن

ينسب روب اللبن كليه بنمو البكتيريا فيه وأد أغلى اللبن لقتل البكتيريا وأحكم غطاءه في أثناء لايفظ اليه الهواء ، فإنه لا يروب مهما يطل الوقت ومهما يكن الطقس .. والبكتريا نباتات شبيهة بميكروميكروبية وهي تنمو مثلها في ذلك مثل جميع النباتات في درجات الحرارة الدافئة بمعدل أسرع منه في درجات الحرارة الباردة . وهذا يساعدنا في تفسير روب اللبن في درجة حرارة الثلاجة أسرع مما لو كان في التلاجة أن المادة الموجودة في اللبن والتي تصفى عليه مذاق اللاذع عندما يروب هي «حمض الليكتيك» ينتج بكتيريا معينة في عملية تسمى التخمر المادة التي تخمر منها «الكتوز» وهي نوع من السكر موجود في اللبن ، حمض الليكتيك غذاء كامل في الواقع ، وإذا راب اللبن نظيف وطيب فن يسيئه ذلك . هذا ويصنع الجبن الأبيض وكثير من المنتجات الغذائية الأخرى من اللبن الرائب .

وقد ظهر من بحوث هذا المؤتمر ومعرضات المعرض الملحق به الدور الهام الذي يكن أن يقوم المهندس الطبي في تصميم وتركيب وتشغيل وصيانة الأجهزة الطبية سواء الموجودة منها في المستشفيات أو العيادات الخاصة أو مراكز البحوث .

كما تم عمل برنامج تليفزيوني لتشجيع الحاصلين على الثانوية العامة بمجموع تقله كليات هندسة القاهرة للاتحاق بالقسم الهندسي واحتفل بتسليم شهادات للدفعة الأولى لخريجي القسم حيث تم إيفاد الأول على الخريجين في منحة الولايات المتحدة

وكانت من أهم توصيات هذا المؤتمر هو إقامة الجمعية المصرية للهندسة الطبية الحيوية وأصدار مجلة علمية نصف سنوية مازالت تصدر حتى يومنا هذا اشرف برئاسة تحريرها .

واليوم يستطيع القارئ ان يحد بص دور المهندس الطبي اذا زار احد مراكز التأهيل او بعض المستشفيات التابعة للقوات المسلحة أو القطاع المدني سواء الحكومي منها أو الجامعية أو المستشفيات الأهلية

## طابعة صغيرة لإنتاج الشعارات

أنتهت شركة بريطانية طابعة صغيرة تنتج الشعارات اللاصقة اللازمة لتمييز البضائع بشكل مستمر .

الآلة الجديدة قادرة على طباعة ٢٦ شارة في الدقيقة ويمكن أن تطبع الشارة بلونين في وقت واحد ، هذا بالإضافة إلى أنها تطبع الكلمات والأرقام والرموز والأشكال التجارية والعلامات المميزة للمنظمات والهيئات من أي نوع وأي شكل .

تتور الطابعة بقوة التيار الكهربائي مهما كان مصدره ويبلغ طولها ٤٤٥ ملم وعرضها ٢٢٠ ملم وارتفاعها ١٥٠ ملم وتزن ٨ كيلو جرام .

## انت تسأل والعلم يجيب

اعداد وتقديم  
محمد عيش

ما الزمن الذي تستغرقه مركبة الفضاء  
لتطير الى كوكب أو نجم آخر ؟

صلاح الدين الشرباصي  
الحلمية القديمة بالقلمة  
عادل محمد لبيب التجار -  
ش نوال بالدي

اوراتوس ١٦,٠١ سنة  
بنقون ٣٠,٨ سنة  
بلوتو ٤٥,٦ سنة  
د . سيد رمضان

جميل محمد العزب التجار - كلية آداب  
المنصورة :

هل يمكن أن يعالج هذا المرض الذي  
يسبب الارق ؟ وهو ضيق في التنفس .  
فاشعر بضيق التنفس دائما .. بسبب لي  
المتاعب النفسية الكثيرة فأرجو منكم أن  
توضحوا لي كيفية العلاج ؟

ان الشعور بالضيق في التنفس يحدث  
عادة عند الشخص المليم بعد القيام بمجهود  
عضلي معين .. وهو استجابة في  
فسيولوجية يقوم بها الجسم نتيجة للاجهاد  
العضلي حتى يتمكن الجسم من تعويض  
نقص الأكسجين الناتج عن هذا الاجهاد  
العضلي .. ولكن الشعور بالضيق في  
التنفس يصبح له دلالات مرضية معينة  
عندما يحدث للشخص بعد القيام بمجهود  
عضلي معين كأن الشخص متعود أن  
يزاوله بدرجة اكبر أو لفدة أطول دون  
الشعور بهذا المرض .. والضيق في  
التنفس قد يشعر به المريض دون أي  
مجهود وبصفة مستمرة أو على هيئة  
أزمات متقاربة أو متباعدة . وقد يحدث له  
ذلك وهو نائم ويوقظه من نومه وهناك  
أمراض كثيرة يمكن أن يكون الشعور  
بالضيق في التنفس أحد أعراضها وهذه  
على سبيل المثال وليس الحصر أمراض  
القلب وأمراض الجهاز التنفسي مثل الربو  
الشعبى وأمراض الأنف والحنجرة  
وأمراض الدم مثل الانيميا الشديدة  
وأمراض الكلى والسمنة المفرطة في  
حالات التوتر العصبي المصحوبة بزيادة  
في سرعة التنفس لذلك ننصحك بعرض  
حالتك على طبيب أخصائي في الامراض

ان هناك هذا اعلى للوقت الذي  
تستغرقه مركبة الفضاء إلى جرم سماوي  
آخر ، فالسفينة الصاروخية العادية مثلا  
لا يمكن أن تستغرق لتصل إلى القمر زما  
أطول من مائة ساعة وذلك على الرغم من  
أن الرحلة يمكن أن تتم في زمن أقصر ..  
ولتفهم لماذا تجرى الأمور على هذا  
النحو ، تصور أنك رميت حجرا في اتجاه  
القمر . فمن الواضح أنك إذا لم تقذف  
الحجر بسرعة كافية ، فإنه يسقط عائدا إلى  
الأرض ، ولن يصل إلى القمر أبدا . ولكن  
افترض أنك قذفته بالسرعة التي تكفي  
بالبسيط لاتجاه العمل وهي سرعة تبلغ  
حوالي ٧ أميال ( ١١,٢ كيلو متر ) في  
الثانية وتعرف باسم «سرعة الإفلات» أنه  
يتباطأ كلما ارتفع ويسير ببطء شديد عند  
النقطة التي يخرج فيها عن نطاق القمر  
بسرعة تتزايد على الدوام . هذه الرحلة  
تستغرق ١٠٠ ساعة تقريبا وواضح أنك  
إذا رميت الحجر بسرعة ابتدائية أكبر فإن  
رحلته تستغرق أقل من ١٠٠ ساعة ولكنه  
لا يمكن أن يتجاوز هذا الوقت المنقضي  
والا فإنه لن يصل أبدا إلى القمر .. وقد قام  
العلماء بحساب الازمنة المنقضية القصوى  
للأزمة للرحلات إلى الكوكب .. وإليك  
جدول أزمان السفر المتلى إلى القمر  
والكواكب :

القمر	١٠٠ ساعة
عطارد	٥,٥ يوما
الزهراء	١٤٦ يوما
المريخ	٢٥٨ يوما
المشتري	٩٩٨ يوما
زحل	٦,٠ سنوات

- حساب الازمنة للرحلات إلى الكواكب
- د . سيد رمضان
- الارق .. وضيق التنفس
- د . السيد الشال
- التفسير العلمي لظاهرة كسوف  
الشمس وخوف القمر
- وفترات النشاط العظمى والصغرى  
للكسوف
- د . محمد احمد سليمان
- اسباب السملة وعلاجها
- د . احمد وفيق كامل
- عواصف بعض الدول !
- اختراعات ومخترعين
- من اعداد الاصداقاء ...
- في ظلال العالم الحديث ..  
التيبنا لها آخر

است إلى مجلة العلم بكل  
مسا يسئلك من استله على  
هذا المنواز. ١٠١ سئاع  
عمر السن الاكيدة الحب  
العلمي - القاهرة



وينتج عن هذا تزلزل في الجسم  
والتمنين .. ألخ .  
وخصوصا العلاج يتلخص :  
في الحد من المأكولات النشوية  
والسكرية .

مزاولة الألعاب الرياضية  
وتوجد بعض العقاقير ولكن لا تؤخذ  
إلا تحت إشراف الطبيب  
دكتور : أحمد وفيق كامل

إلى الصديق الذي يطلب معرفة  
عواصم بعض الدول واليك أسماء الدول  
وعواصمها

تركيا - أنقرة  
تشيكوسلوفاكيا - براغ  
البنين - صنعاء  
الدنمارك - كوبنهاغن  
تايلاند - بانجوك

اختراعات ومخترعون ...

الطيارة وليد وارفيل رايت أمريكا  
١٩٠٣  
الفرامل الهوائية : جورج وستنجهوس  
أمريكا سنة ١٨٦٨ م  
تكيف الهواء : و . ه . كاديير أمريكا  
١٩١١

بارومتر : جهاز الضغط الجوى . إيفا  
نجلستا توديشيللى إيطاليا ١٦٤٣  
محول بيسمر : مير هنرى بيسمر إنجلترا  
١٨٥٦  
الدراجة : كيرك باتريك ماكميلان اسكتلنده  
١٨٣٩

صناعة حفظ الأنظمة فى العلب :  
فرانسوا لبرت فرنسا ١٨٠٤

.. ملح الشمس بأية ظواهر . ومع تقدم  
الدورة وبعد أربع سنوات ونصف يمتلئ  
سطح الشمس بالظواهر الشمسية وأهمها  
البقع الشمسية .. والومض الشمسى .. ثم  
تبدأ هذه الظواهر فى الأخفاء تدريجيا حتى  
يخلو سطح الشمس .. منها تماما بعد ست  
سنوات ونصف أخرى .. ولقد كانت  
الشمس فى قمة نشاطها عام ١٩٥٨ ،  
١٩٦٩ ، ١٩٨٠ ، وإنشاء الله فى عام  
١٩٩١ .. وبلغ النشاط أدناه فى سنوات  
١٩٦١ ، ١٩٧٣ ، ١٩٨٤ ، وهكذا ...

دكتور محمد أحمد سليمان  
معهد الأرصاد الفلكية بحلوان

الاخ سامى شحاته جيد يعانى من السمنة  
ويخشى أن تكون السمنة التى تظهر عليه  
هى أحد الأمراض الجسمية النفسية مما  
يبعث على القلق والحيرة .

سامى شحاته جيد  
كلية التربية - عين شمس

السمنة :

السبب الأساسى هو الإفراط فى الأكل .  
Over feeding ويكون السبب غالبا بأن  
بعض الافراد يجنون سعادة فى الأكل .  
والبعض يكون لموه حالتهم النفسية .  
مع تقدم السن يكون الجسم محتاجا إلى  
وحدات سعر حرارى أقل من احتياجها لها  
فى سن الشباب ولكن الانسان لا يقلل فى  
وجبه حسب احتياجه .

فى بعض الافراد يأكلون أقل من  
وجباتهم ولكن يبنون بدنيين ولسبب هو  
غير معروف .

أسباب هرمونية :

وهى زيادة افراز هرمون الثنوم من  
الغدد .

Qu tenia Pituitary gland

الباطنية لفحصك طبيا لمعرفة سبب ضيق  
التنفس الذى تعاني منه وعلاجك إذا لزم  
الأمر ... فكلك داء نواء .

د. السيد الشال



الأستاذ/ مسعد عدلى جداره من دمياط  
يسأل عن التفسير العلمى لظاهرة كسوف  
الشمس وكسوف القمر

الشمس والقمر آيتان من آيات الله فى  
كونه .. جعل الشمس ضياء والقمر  
نورا .. ولما كان الكون كله يبنى على  
حركة أجسام حول أخرى فإن حركة القمر  
حول الأرض .. وحركة الأرض وقمرها  
حول الشمس .. تجعل الفرصة سانحة لأن  
يقع أحد الثلاثة بين الاثنين الآخرين ..  
محيما يقع القمر على خط واحد بين  
الأرض والشمس تهارا وعلى مسافة  
محدودة .. يحدث كسوف الشمس .. وهو  
ثلاثة أنواع كلى وجزئى وحلقى ... وتوزع  
الكسوف يختلف تبعا لبعد القمر فى مداره  
عن الأرض وتبعا لحظ العرض على سطح  
الأرض . وحينما تقع الأرض بين القمر  
والشمس يدخل القمر فى مخروط الظل  
. الأرضى .. فيحدث خسوف كلى للقمر ..  
وقد يكون خسوفا جزئيا حينما يقع القمر  
فى منطقة شبه الظل .. وجدير بالذكر أن  
الكسوف والخسوف ليس مقصورا على  
الشمس والقمر بل يحدث أيضا فى  
الكواكب والنجوم ..



والطالب/هاني حامد أبراهيم- شبرا القاهرة  
يسأل عن فترات النشاط العظمى  
والصغرى للشمس

للشمس دورة نشاط .. تسمى دورة  
الأحد عشر عاما .. فى بدايتها لا يميز

## نقائى مع اصدقائى

### فى ظلال العلم الحديث والقرآن الكريم

وبهذا صرف القرآن عن السؤال وعن مرسى الساعة ومستقرها وأوانها لأن الله قد استأثر بعلمها فاليه وحده منتهاها .. «اليه كُرِدَ علم الساعة» .. ان الله عنده علم الساعة .. وسوف تحدث الساعة بعفته حتى يظل للقيامة رهبة المجهول وعنف المفاجأة «حتى اذا جاءتهم الساعة بفتنة» ... «وقال الذين كفروا لا تأتينا الساعة» ، قل بلى ورسى لتأتينكم «سبأ» حقاً سوف تأتى الآخرة كضرورة اخلاقية للشواب والعقاب وكضرورة نفسية لأن البعث هو العزاء الوحيد لحتمية الموت ؛ لأن الوجود الانسانى كله ليس له معنى بدون الآخرة .. فسبحان الذى يبدأ الخلق ثم يعيده سبحانه رب العالمين مالك يوم الدين .

«يوم نظوى السماء كطى السجل للكتب كما بدأنا أول خلق نعيده وعدا علينا أنا كنا فاعلين» (الانباء) فى ضوء الوقائع العلمية .. لم تعد مسألة نهاية الكون وزواله غير مفهومة وان استبدال السماوات والارض امر قائم .. وان القيامة يجب ان تكون حقيقة معلومة فى اعماقنا ونحن اليوم نعرفها غيبيا ولسوف نلقاها فى صورة الواقع الذى اشارت اليه آيات القرآن الكريم وحقايق العلم الحديث واما تحديد موعد القيامة فهذا امر يعجز العلم عن تحديده ... وليس هذا غريبا لنحن نعلم حقيقة الموت ولكننا نهمل موعده .. وصلى الله العظيم بقوله تعالى «يسألونك عن الساعة ايان مرساها ، فيم أنت من نكراها الى ربك منتهاها» .. (التازعات)

انه استلام النقود : جيمس ريبى أمريكا ١٨٧٩

مادة السليولويد : جون - و - هايات أمريكا ١٨٦٩

السنيما سكوب : هنرى كريتيان فرنسا ١٩٣١

بنزول الساعة : كريستيان هيجنس هولنده ١٦٥٦

حلج القطن : ابلى وليتى أمريكا ١٧٩٣

جهاز طبخ الذرة : «سيكلترون» أرنست . و . لورانس أمريكا ١٩٣١

المغناطيس الكهربائى : وليم سينرجيون انجلترا ١٨٧٥

المصعد : اليشا أوتيس أمريكا ١٨٦١

قلم الحبر : لويس وثرمان أمريكا ١٨٨٤

#### معلومة :

مصحبة .. أرب السدى بعد الطعام بساعة أو ساعتين أفضل ! لأن فيه مادة تقضى تماما على عناصر الحديد الموجودة فى الطعام ..

#### اصدقاء المجلة

الزبانى الادريسي عبد الفتح

اجنان لهريشى ، ابن نهاب ، درب بن خلدون رقم 15 الدار رقم 12 فاس Fes - المغرب Mowcca

فاس - المغرب فى : 18-9-1984 :

الى السادة المحترمين المشرفين على مجلة «العلم» أجمل التحيات وأحر الصلوات آمهيه إليكم مع التسميم التوايح من فاس العاصمة العلمية والدينية للمغرب وبعد ، فإننى أعبركم بصراحة عن تهنتنى : على مجهوداتكم المشكورة . وآتمنى لكم ولمجلتكم «العلم» كل تقدم وازدهار . وإننى حقاً لمعجب بهذه المجلة نظراً لمواضيعها العلمية والثقافية المفيدة وهذا مايجلنى أتابع أعدادها باهتمام وأكون من ضمن قرائها المخلصين . سادنى ، هذه أول مرة أكتب فيها إليكم هذه الرسالة وأرجو أن تكون فاتحة خير وإننى أشارك فى مسابقتكم علنى أحصل عما فائتنى مع أعداد تمنائى للجميع بالنجاح والتوفيق مع تحياتى .

#### هـر تعلم أن :

حرارة جسم الانسان الطبيعية ٣٧°

النضج الطبيعي فى الشخص السليم من ٧٠ : ٨٥ فى الدقيقة .

عدد ضربات نبض الرضيع من ١٢٠ : ١٤٠ فى الدقيقة .

عدد ضربات نبض الطفل الصغير ١٠٠ فى الدقيقة .

عدد مرات التنفس (شهيق وزفير) بين ١٥ : ١٨ فى الدقيقة .

كمية اللبول للشخص الطبيعي بين لتر ونصف كى ٢٤ ساعة .

كمية الدم فى جسم البالغ حوالى ستة لترات

عدد انسان فى الشخص البالغ ٣٢ بما فيها الاضراس

الكبد يبلغ وزنه ثلاثة أرطال

عدد مرات التنفس للمسنين ١٦ : ١٨ فى الدقيقة .

صديقكم الى الابد : نادية عبدالرازق أحمد

#### «وَقُلْ رَبِّى زُنًى عِلْماً»

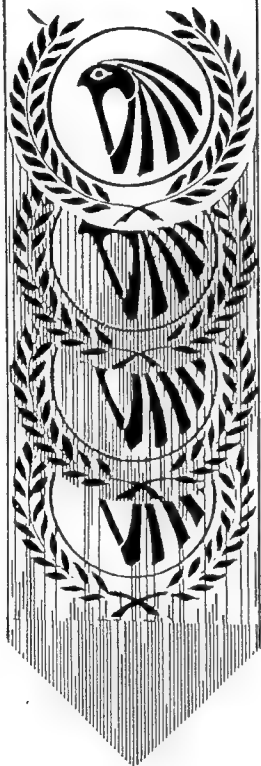
#### صدق الله العظيم

أساتنتى الاجلاء/مستشارى التحير بـمجلتنا العبية «العلم» إن كلمة شكر لسيادتكم لا تكفى على الاطلاق على المجهود العظيم الذى تبذلونه من أجل اظلى شه لكل عقل بشرى وهى المعرفة فكلم منى خالص الشكر والتحية والتقدير فهذه المجلة بدأت أقرأها فى الحـمد ١٠٣ وعلمنا قرأتها حزنـت حزناً شديداً لما فائتنى من أعداد سابقة منذ نشأتها .

وحيث أننى طالب بكلية العلوم بجامعة المنصورة فأتوسل إلى أساتنتى الكرام مستشارى التحير فى مجلتى العيزة للعلم أن تقبلونى صديقاً لمجلتى وأنا على استعداد لدفع الاشتراك مهما كان الثمن ولكن كيف يتم ذلك وعن أى طريق .

أحمد جمعة جـانو

المنصورة - كوم الدربى



# مصر للطيران

علم مصر في كل مكان

أكثر من

٥٠

سنة خبرة

إن

أوروبا  
أفريقيا  
آسيا

مصر للطيران

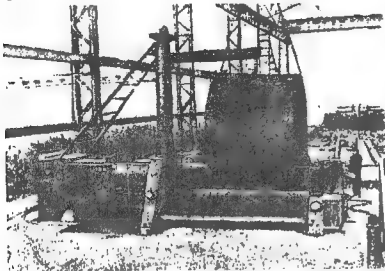
في خدمتكم

بوينج ٧٦٧ - بوينج ٧٣٧

- بوينج ٧٠٧ - الأيرباص - الجامبو ٧٤٧

# شركة أعمال الصلب «سيتاك»

أولى الشركات الرائدة في الصناعات الحديدية



## تعلن عن بدء تشغيل أقوى وأكبر رافعة

في الشرق الأوسط  
لرافعة الألواح الصلب  
لغاية حمل ٨٠ سم وطول  
لغاية أربعة أمتار وذلك  
لخدمة الصناعات الثقيلة

كما تقوم الشركة بتصميم وتصنيع وتركيب جميع الأعمال الآتية :-

- الكبارى المعدنية بكافة أنواعها.
- صناديق تفتل البضائع والمقطورات.
- هياكل الأنابيب والمقطورات.
- المساكن الجاهزة والمساكن الحديدية.
- بالارقتاعات الشاهقة.
- جمالونات الورش وعنابر الطائرات والمخازن.
- الأوناش العلوية والكهربائية بجميع القدرات ودرجات التحمل.
- أوناش الموانئ الخاصة.



التلفون  
٧٧٧٠٠٨

بالمركز الرئيسي : ٣٩ شارع قصر النيل / القاهرة ت ٧٧٧٠٠٨

TELEX: 93130 STLCO UN. Tel: 777008 CAIRO U.A.R

الرجاء  
الاتصال



# العلم

العدد ١٠٦ أول ديسمبر ١٩٨٤ م



- حياة أفضل لضعاف السمع
- فسيولوجية الرجل الرياضي والمرأة الرياضية
- وصف الجبال عند العرب

الموسوعة  
العلمية  
للفضاء



# المكتبة الأكاديمية

ACADEMIC BOOKSHOP

١٢١ شارع التحرير/ الدقي ت ٨٤٣٥٦١ نلکس ٩٤١٩٤

يومياً من العاشرة صباحاً حتى الثامنة مساءً  
ماعد الخمين حتى الثالثة بعد الظهر (الراحة لغيره لجمعية)

## الأستاذ / أحمد أمين

يبنى رواد مكتبته بالمولد النبوى الشريف

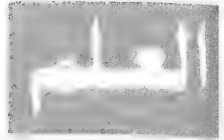
- ★ أحدث المراجع والكتب العلمية فى جميع التخصصات بجميع اللغات .
- ★ نظام دورى لاستيراد الكتب الحديثة من كافة دور النشر العالمية .
- ★ أحدث كتب العمارة والفنون
- ★ ترم خاص للدوريات والمجلات العلمية المتخصصة
- ★ الكتب المدرسية المقررة من دور أكفوك ونلسون بائخلة المدارس
- ★ اللغات فى مصر

ويقدم

جناح خاص لكتب الأطفال واللعب التعليمية

ويقدم للسادة العلميين والأطباء:

- أكبر مجموعة طبية لعام ١٩٨٣ / ١٩٨٤
- جميع كتب ومراجع الهندسة والتكنولوجيا والإدارة والاقتصاد
- وكلاء مجموعة مكجروهيل للعلوم والتكنولوجيا طبعة سنة ١٩٨٢
- خمسة عشر مجلداً والكتابات النوى سنة ١٩٨٣ .
- أكبر مجموعة من دوائر المعارف العالمية المتخصصة .



مجلة شهرية .. تصدرها  
أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا  
وإدارة التحرير للطبع والنشر "الجمهورية"

العدد ١٠٦ أول ديسمبر ١٩٨٤ م

## في هذا العدد

صفحة	صفحة
٣١	عزيزى القارىء ..
٣٤	عبد المنعم الصاوى
د. محمد رشاد الطوبى	٦
٣٨	أحداث العالم فى شهر ..
د. عباس الحميدى	١٠
٤٠	لخيار العلم ..
د. على على السكرى	١٤
٤٢	مقطع رفيق ..
د. يسرى عبد الغنى عبد الله	١٦
٤٤	مصفطى يعقوب عبد التنى ..
د. فؤاد عطا الله	١٨
٤٦	الموسوعة القضائية ..
٤٩	حياء الفضل لضعاف السمع ..
٥٥	د. مصطفى شحاتة
بشرى عليها جميل على حمدي	٢١
٦٠	ملونات النحاس ..
اعداد وتقديم محمد سعيد عيش	د. أحمد سعيد الدمرداش
	٢٤
	الفصح الذاتى للثدى ..
	د. عاطف محمد حسين
	٢٦
	الاعداد والاحتمالات ..
	مهندس شكرى عبد السميع محمد
	٢٨
	فسيولوجيا الرجل الرياضى ..
	والمراة الرياضية
	د. فؤاد عطا الله سليمان

رئيس التحرير

عبد المنعم الصاوى

مستشار التحرير

الدكتور أبو الفتوح عبد الطيف  
الدكتور عبد الحافظ حلى محمد  
الدكتور عبد المحسن صالح  
الأستاذ صلاح جلال

مدير التحرير

حسن عثمان

سكرتير التحرير

محمد عيسى

إخراج : نرمين نصيف

الاعلانات

شركة الاعلانات المصرية ٢٤ ش زكريا احمد  
٧١١١٦٦

التوزيع والاشتراكات

شركة التوزيع المتحدة ٢١ شارع نصر النيل  
٧٢٣٨٨

الاشتراك السنوى

١ جنيه مصرى واحد داخل جمهورية  
مصر العربية ..

٢ ثلاثة دولارات او ما يعادلها فى الدول  
العربية وسائر دول الاقتصاد البردى  
العربى والأفريقى والباكستنى .

٦ ستة دولارات فى الدول الاجنبية او  
ما يعادلها برسل الاشتراكات باسم .

شركة التوزيع المتحدة - ٢١ شارع  
نصر النيل ..

دار الجمهورية للطباعة ٧٥١٥١١

## كوبون الاشتراك فى المجلة

الاسم : .....  
العنوان : .....  
البلد : .....  
مدة الاشتراك : .....



الدكتور / محمد كامل محمود

إن مجلة «العلم» ، وهى تصدر عن أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا ، ترحب بالعالم الجليل الدكتور محمد كامل على رأسها .

ومجلة «العلم» ، وهى تسجل هذا الترحيب ، لا تنسى المديرين الأول الذين ساهموا فى إنشاء الأكاديمية وتطويرها :

الدكتور مصطفى كمال طلبة .

والدكتور عبد المنعم أبو العزم .

والدكتور إبراهيم بدران .

المستنير . والدكتور أبو العزم وطرد دعائهما ، وقوى شوكتها ، وسهر على تطويرها . والدكتور بدران كان شمعاً تضيء ، كما كان فى رفته دواء عالج أدواءها فى حذب لا ينضب ، وجد لا يقبل الهزل أو المزاح .

ويأتى الدكتور محمد كامل ، بتاريخ علمى براق ، وتجربة علمية أدار بها المركز القومى للبحوث فى فترة وتفوق واقتدار ، فكان فى صمته أبلغ من أى خطيب ، وأفصح من أى متحدث حلو المنطق دقيق التعبير .

وهكذا يتسلم هذه المؤسسة الضخمة ، علم بعد علم .

وهكذا تتجدد خلايا هذه الأكاديمية ، عن طريق الرجال الكبار ، الذين تناوبوها واحداً بعد واحد ،

كلهم علماء ، وكلهم استطاعوا ، أن يكمل بعضهم بعضاً ، فالدكتور طلبة أسس الأكاديمية ، ووضع قانونها ، وأصدر قرارات بتنظيمها ، وشكل مجلسها من رؤوس العمل العلمى فى مصر ، ومن أساتذة أثره الحياة العلمية بما أضفوه عليها من النبض والومض معا : النبض أحياها ، والومض أضاء لها الطريق إلى سبيل العمل الجاد



الدكتور / إبراهيم بدران



الدكتور / عبد المنعم أبو عزم



الدكتور / مصطفى كمال طلبه

والمستقبل الذى يقوم على العلم ، محتاج الى عقول الرجال ، وإرادتهم ووجدانهم وعواطفهم ، وكل شئء جليل ورائع فى الإنسان .

ولقد بذل كل من البناة العظام أقصى الجهد ، لتحيا هذه المؤسسة الضخمة ، بريئة من عيوب الروتين ، خالية من رواسب الروتين .

وستمضى هذه المؤسسة ، على الطريق الوعر ، تحت قيادتها الجديدة ، لتحقيق طابعا جديدا يتسع لعقول جديدة ، ولمجموعات شباب العلماء ، يتدربون على الكفاح الجاد ، من أجل المستقبل .

والله يوفق العلماء ، وينير لهم طريق العمل الحكيم المستنير الهادى ، فى غير تمهل .

وعلى الله قصد السبيل ،

فلم تكن لواحد منهم قناة ، ولم يهدأ له بال ، حتى استكمل جانبها هاما من جوانبها .

والذين يرون الاكاديمية اليوم ، مؤسسة ضخمة ذات أثر فى الحياة العلمية فى مصر والشرق الاوسط ، والعالم العربى ، والقارة الأفريقية ، بل وعلى مستوى العالم .

الذين يرون هذه المؤسسة ، يتصورون أنها قامت ببسر وسهولة وبلا معوقات ، بينما الصحيح ، أنها كابدت وكافحت وصبرت وصابرت ، حتى وصلت إلى هذا المستوى العالى .

لكن عليهم أن يعرفوا أن الاكاديمية لم تكن مجرد قانون يصدر ، ولكنها كانت رجالا ألوا على أنفسهم أن يعملوا بلا تمهل ، وأن يكافحوا بغير مهل ، وأن يضحوا بكل غال ونفيس ، لبناء المستقبل .

عبد المنعم أبو عزم



● بعد نجاح ريجان .. زيادة  
حدة الصراع للسيطرة على الفضاء

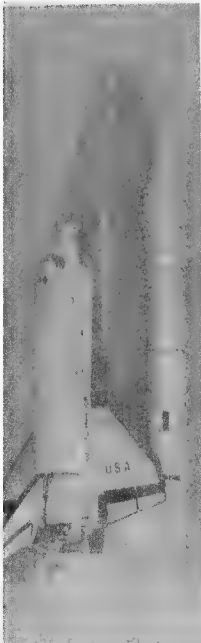
● الضوضاء عامل خطير آخر  
يساعد على تدهور صحة الانسان

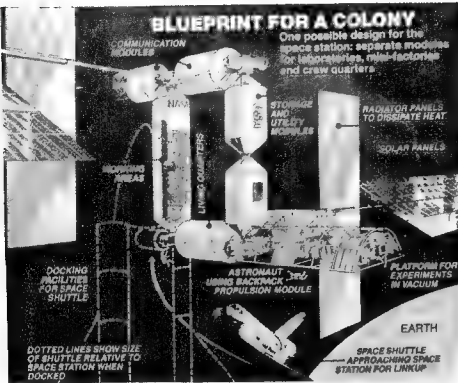
● مكوك الفضاء العمود الفقري  
لمشروعات الفضاء الامريكية .

● رواد الفضاء السوفييت الثلاثة بعد هبوطهم الى الارض وقد بنت عليهم  
علامات التنب والازهاق



● الجزء العلوي من فتحة تصريف العادم لمحطة ضغط الغاز في دوكسفورد  
والحوادث التي تحيط بالفتحة تشكل جزءا من معدات حجب ومنع الضوضاء .





## بعد نجاح ريجان .. زيادة حدة الصراع للسيطرة على الفضاء

مع نجاح الرئيس ريجان للمرة الثانية في انتصابات الرئاسة الأمريكية ، فمن المؤكد أن برامج غزو الفضاء الأمريكية ستحصل على دفعة قوية ومساندة لاحتدادها من الإدارة الأمريكية ، وخاصة مشروع مكوك الفضاء . وعقب الإعلان عن نجاح ريجان صرح مصدر مسئول بالبيت الأبيض ، أن الرئيس الأمريكي متمسك بضرورة إقامة نظام دفاعي استراتيجي وهو المعروف باسم مشروع الأقمار الصناعية المقاتلة ، وهو ما تطلق عليه الصحافة الأمريكية بهدف إثارة بصمر حرب الكواكب .

ولاتفتي وكالة أبحاث الفضاء والطيران الأمريكية فرحتها بنجاح ريجان . فقد أصبح من المؤكد أن مشروع مكوك الفضاء - الشاحنة الفضائية - سيحقق مساندة لاحدود لها خلال السنوات القادمة . فبالإضافة إلى رحلة المكوك بسكفرى التى تعد رقم ١٤ لرحلات المكوك فمن المتوقع أن تتضاعف رحلات المكوك الذى يعد العمود الفقري لجميع مشروعات الفضاء الأمريكية القادمة ، مثل إقامة محطة الفضاء الدائمة ، والأقمار الصناعية المقاتلة المجهزة بأسلحة أشعاع الليزر القادرة على التصدى للصواريخ المهاجمة وتدميرها .

ومن مشروعات ريجان الطموحة أيضا إقامة قاعدة أو مستعمرة أمريكية فوق القمر تضم معامل ومصانع لبناء مركبات فضائية تستطيع الانطلاق بسهولة فى ظروف جاذبية القمر الصناعية بدون الحاجة إلى قوة دفع هائلة لانفلاتها من إساد جاذبية الأرض . ومشروعات واحلام الرئيس ريجان الفضائية تكاد أن تدخل فى حدود العلم الخيالي . فهو يحلم بإقامة سلسلة من المستعمرات الفضائية ، والقيام برحلة إلى المريخ بسفينة فضائية يقودها رواد آدميون

● نموذج لمستعمرة أمريكية فى الفضاء .. وفى أسفل الرسم يشاهد مكوك الفضاء .. وفى أسفل الرسم يشاهد مكوك الفضاء وهو فى طريقه من الأرض إلى المستعمرة .

الفضاء منذ عام ١٩٧١ ، والتي تعتبر محطة الفضاء الحالية ساليوت ٧ والدائرة فى الفضاء منذ عدة سنوات آخر تلك السلسلة . وقد تمكن الرواد السوفييت الثلاثة من الانتقال من مركبتهم الفضائية سويوز ت ١٠ إلى محطة الفضاء الدائمة ساليوت ٧ . وطوال مدة بقائهم فى الفضاء والتي قاربت للثمانية أشهر ، قام الرواد الثلاثة بتمارين رياضية معينة للحفاظ على قوة عضلاتهم يوميا ، كما أنهم كانوا يقضون بعض الوقت يوميا داخل بدل فضائية صناعية كانت ترغم الرئتين والقلب على العمل بمجهود مضاعف حتى لاتعود أعضاء الجسم الحيوية على الظروف اعتماد الجاذبية فى الفضاء .

ويدونه أنه فى وقتنا الحاضر ، فإن العلم هو المجال الوحيد الذى لا يثائر بالسياسة ولا يعترف بالحدود الدولية . فإن علماء وكالة أبحاث الفضاء الأمريكية «الناشاء» ينظرون بإعجاب إلى الانجازات التى حققها الرواد السوفييت فى رحلتهم الأخيرة ، فبالإضافة إلى قيام رائدة الفضاء السوفيتية مفتولانا بالسباحة فى الفضاء

وليست سفا الية كما حدث فى الرحلات السابقة لكوكبي الزهرة والمريخ .

وعلى الجانب السوفيتي ، فإن علماء الفضاء السوفييت لا يقفون موقف المتفرج . فقد حققوا مؤخرا إنجازات فضائية هائلة تضعهم فى مكان الصدارة فى إمكانية القيام برحلات فضائية طويلة . فزاد الفضاء السوفييت الثلاثة .. ليونيد كيزيم - ٤٣ سنة - وفلاديمير سولو فيف - ٣٨ سنة - وأوليج انكوف - ٣٥ سنة - ، قد تمكنوا من البقاء فى الفضاء لمدة ٢٣٧ يوما متصلة . والرقم القومى السابق كان ٢١١ يوما وأنجزه الرواد السوفييت أيضا . أما الرقم الأمريكى فهو ٨٤ يوما فقط ، وتحقق فى سنة ١٩٧٤ بواسطة رواد الفضاء جيرالد كار ، والوارد جيسون ، ووليم بوجي داخل معمل الفضاء الأمريكى «سكاى لاب» الذى خرج عن مداره وتحطم بعد ذلك .

ويظهر بوضوح مدى تقدم الاتحاد السوفيتي فى مجال الفضاء فى سلسلة محطات الفضاء ساليوت والتي انطلقت فى

لذلك الأمراض . وبما أن الطب ليس في مقدوره حل تلك المشاكل الدولية والاقتصادية المعقدة ، فإنه يعمل على قدر الامكان على الحد من خطورتها .

ومشكلة الضوضاء من المشاكل الخطيرة التي تؤثر بشكل مباشر على إنسان العصر الحديث . ولذلك فقد تمت في خلال العشرين عاما الأخيرة دراسات مكثفة في كثير من مراكز الأبحاث العالمية للعمل على التقليل إلى أقصى حد ممكن من مشكلة الضوضاء . وقد أوصت الدراسات شركات الصناعات الثقيلة بالعمل على تصميم آلات يراعى فيها بقدر المستطاع عدم إصدار ضوضاء تضر بأذان العمال . بعد أن أثبتت الدراسات الميدانية أن الغالبية العظمى من العمال مصابون بعاهات سمعية قد تصل بمرور الوقت إلى مرحلة فقدان نسبة كبيرة من قدراتهم السمعية .

وأول تفكير في نظرية كتم الصوت كان منذ ٤٥ عاما ، ولكن الصعوبات التي واجهت التطبيق حصرت التطبيق العملي في أضيق نطاق . وخلال السنوات العديدة الماضية وبعد أن ظهرت خطورة الضجيج سارعت بعض الدول الصناعية - وعلى رأسها ألمانيا الاتحادية - بإجراء كثير من التطبيقات العملية ، سواء من حيث إنشاءات المصانع الجديدة والفولاذ التي يضمها العمال على رؤوسهم والتي تعمل على حجب أكبر نسبة من الضوضاء ، وأيضاً فقد روعي في تصميمات الآلات الجديدة مثل آلات المصانع ومعدات الحفر ، أن لا تصدر عنها إلا نسبة ضئيلة من الضوضاء .

وفي دوكسفورد بالقرب من مدينة كمبريدج بإنجلترا تم تجهيز محطة لضغط الغاز بأول نظام «لكنم الصوت للغاز» . ويعتبر ذلك الانجاز تنويجا لأبحاث استمرت ثمانية أعوام وبلغت تكاليفها ٣٠٠ ألف جنيه وقامت بها هيئة تطوير البحث القومي . وتتكون المحطة من محرك غازي رولز - رويس أفون قوته ١١ ألف و٢٠٠ كيلووات يقوم بتشغيل ضاغط مركزي يقوم بدفع الغاز خلال شبكة من الأنابيب . وروعي في تصميم محطة الضغط إقامة للمحرك الغازي داخل حجرة كاتمة للصوت . والجدران مجهزة بعيت

الغربيين ، أن الفجوة التكنولوجية بين الاتحاد السوفيتي قد ضاقت إلى حد كبير جدا وخاصة في مجال الحاسبات الالكترونية ؛ بل إن الخبراء الأمريكيين يؤكدون أنه لم تعد هناك فجوة تكنولوجية بين الدولتين .

وكذلك تؤكد تقارير أجهزة المخابرات الغربية المدعمة بالصور : أن الاتحاد السوفيتي قد نجح في إطلاق مكوك فضائي أيضا . بالإضافة إلى تمكنه من صنع صواريخ عملاقة يمكنها حمل مركبات فضائية كبيرة إلى الفضاء لاقامة محطة فضائية ضخمة دائمة في الفضاء . فقد قامت الأقمار الصناعية الأمريكية مؤخرا بتصوير صاروخين عملاقين على منصات الإطلاق في قاعدة نيوراثام .

وقد وصفت دراسة قام بها الكونجرس الأمريكي مؤخرا ، رحلات ساليوت في السنوات الأخيرة ، على أنها جزء من سياسة قومية سوفيتية ، ليس فقط لتحقيق وجود سوفيتي في مدارات منخفضة حول الأرض . ولكن أيضا تهدف إلى إقامة قواعد سوفيتية دائمة مأهولة فوق القمر والمريخ . ويحذر تقرير الكونجرس العالم الغربي ، من أن الاتحاد السوفيتي يعمل جاهدا على تحقيق نشر أعداد كبيرة من المواطنين السوفيت في الفضاء .

## الضوضاء .. عامل خطير آخر يساعد على تدهور صحة الإنسان

وكما يقول الدكتور أوريوس خبير الأمراض العصبية بألمانيا الاتحادية ، فإن التلوث واللتوتر والاكنتاب ، كلها أمراض صاحبت العصر الحديث . ولأجل القضاء عليها يجب القضاء أولا على مسبباتها . ولكن ذلك الأمر يحتاج إلى إصلاح النظام الاجتماعي والاقتصادي العالمي الذي يعتبر المسئول الأول عن تلك الأمراض . فاللتوتر للدول ، وشبح الحرب النووية ، وضغوط الحياة المادية هي الأسباب الرئيسية

● بعد ٢٢٧ يوما في الفضاء هبط رواد الفضاء السوفيت الثلاثة في كازاخستان .

لمدة ثلاث ساعات في سنة ١٩٨٢ لاختبار جهاز لحم جديد ولتصبح أول امرأة تسبح في الفضاء في العالم ، قام اثنان من رواد الفضاء بفضاء خمس ساعات سباحة في الفضاء لتغيير صمام ثالث في آلة الدفع الرئيسية بسفينة الفضاء . وكما يقول أحد خبراء وكالة أبحاث الفضاء الأمريكية - على الرغم من صعوبة هذا العمل الذي يقرب من الاستحالة ، فقد نجح الرائدان في تغيير الصمام .

وكما يعترف المسئولون «بالناسا» ، فإن الاتحاد السوفيتي قد جمع كمية هائلة من المعلومات الفضائية القيمة عن طريق ١٥ دة الطويلة المتعاقبة التي فضاهما رواهه في الفضاء . كما يعترف الخبراء



الريف . وحتى مجالى الكمبيوتر والتكنولوجيا العالية ليست معصومة من الضوضاء . فقد إكتشفت مؤسسة بيلسوم السويدية التى تنتج معدات وقاية السمع أن مستوى الضوضاء فى غرف الكمبيوتر فى المصارف من الارتفاع بحيث يتطلب الأمر إستخدام وسائل حماية السمع .

### التليفون فى الطائرة ايضا

أثار انزعاج ركاب الطائرات عن العالم انزعالا شبه كلى مما يثير حنق بعضهم خاصة بعض رجال الأعمال . لذا فكر الباحثون فى لحدى الشركات الامريكية المتخصصة فى الاتصالات السلكية واللاسلكية فى تزويد الطائرات بجهاز من الهاتف الأرضى وينتج الجهاز الاتصال بجميع أنحاء الولايات المتحدة أثناء الارتفاع على بعد ٣٠ ألف قدم تعاقدت هذه الشركة على ادخال هذا الجهاز مع ٩ شركات طيران على أن يبدأ عمله فى بداية عام ١٩٨٥ .

ويعمل الجهاز من خلال موجات لاسلكية خاصة تستقبلها محطات ارضية يقوم بدورها بنقلها إلى خطوط الهاتف المحلية . ويتولى الكمبيوتر على متن الطائرة انتقاء المحطة الارضية المناسبة . من بين ٣٧ محطة وذلك لضمان وصول أقوى إشارة لاسلكية وبأقل تكلفة . وعندما يرغب الراكب إجراء مكالمة هاتفية يتوجه إلى أحد أجهزة الهاتف المثبتة فى جدار كابينة الطائرة ويضع فى فتحة خاصة بطاقة الدفع وينتظر إلى أن يتم التحقق من رقم البطاقة ثم يأخذ الهاتف إلى مقعده ليطلب الرقم ويتكلم بحرية .

تتكلف المكالمات ٧.٥ دولار لأول ٣ دقائق ثم ١.٢٥ دولار لكل دقيقة اضافية .

دولار . وفى بريطانيا بلغ متوسط ماتدفعه المصانع للعامل الذى يصاب بالضرر نتيجة الضوضاء ١٨ ألف دولار .

وقد أدى ذلك الى تكثيف شركات التأمين ، التى يقع عليها فى نهاية المطاف دفع التعويضات ، لجهودها لضمان تخفيف مستوى الضوضاء فى المصانع أو توفير وسائل الحماية الكافية وإرغام العمال على وضع أجهزة الوقاية من الضوضاء أثناء العمل . وتقلس شدة درجة الضوضاء بوحدة الديسبل . كما تقاس أيضا حسب الذبذبات بوحدة الهرتز . والضوضاء التى تقل شدتها عن ٢٠ هيرتز أو تزيد على ٢٠ ألف هيرتز تضر بالصحة والسمع حتى ولو لم تكن سموعة .

تبدأ خطورتها من درجة ٩٠ ديسبل ، فإذا عرفنا أن درجة الضوضاء فى مصانع الصلب تبلغ ١٠٠ ديسبل ودرجة ضجيج مثاقب الصخور الكهربائية ١١٠ والطائرات ذات المراوح ١٢٠ ومطارق البرشمة ١٣٠ والطائرات النفاثة ١٤٠ ديسبل ، لعرفنا كيف أن الانسان فى حياته اليومية يتعرض للأخطار الضجيج بصفة مستمرة ..

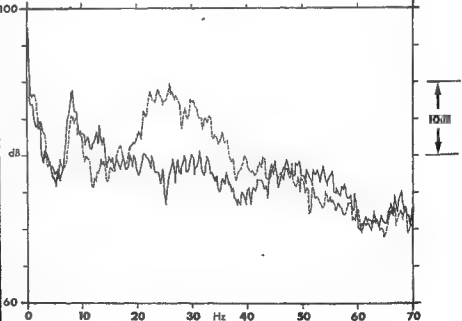
ويضاف إلى ذلك ضجيج الشوارع والجرارات والآلات الزراعية فى

تتكلم الموجات الصوتية العالية الذنبية التى تصدر من الآلة ، ولا يتمرب منها الانسبة ضئيلة من الضجة المنخفضة الذنبية .

ونجاح تلك التجربة العملية الرائدة يجعل فى الامكان مستقبلا تصميم المصانع الجديدة ومحطات توليد الطاقة بوسائل تكثيم الصوت بحيث لا يصدر عنها ضجيج يضر بالسمع . وفى نفس الوقت أجريت فى المانيا الاتحادية تجارب لاقامة تجهيزات حول المطارات لامتصاص أكبر نسبة من الضجيج التى تحدثه الطائرات النفاثة أثناء انطلاقها من وهبوطها فى المطارات القريبة من المناطق السكنية .

ويقول كارل هاينز لوربريخت اخصائى الصحة والسلامة فى نقابة عمال الصناعات المعدنية فى المانيا الغربية ، ان الملايين من العمال يتعرضون لأخطار الضوضاء . وتعتبر فقدان السمع نتيجة للضوضاء فى المصانع مرضا عندما تبلغ نسبته ٢٠ ٪ . ولذلك فإن الضوضاء تعتبر أكبر خطر على الصحة فى المانيا الغربية . وقد بلغت التعويضات التى دفعتها الشركة الحكومية لبناء السفن فى أيرلندا الشمالية للعمال نتيجة الأضرار التى حدثت للعمال فى خمس سنوات مايزيد على ٢٣ مليون

● تحليل طيفى لدرجة إرتفاع الصوت بإتساع يصل إلى ٧٠ هيرتز بدون معدات تكثيم الصوت فى الرسم المنقطع ، ومعدات تكثيم الصوت فى الرسم المتناسك .





جسر الرافعة في إحدى السفن ، وهو ينزل صندوقا ضخما قوة قاطرة برية .

## سفن ضخمة وحديثة لنقل البضائع

السفن المصرية جسرا لرافعة متنقلة لحمل الصناديق الضخمة ، مع العلم بأن رافعة السفينة تستطيع أن تتحرك حول محورها ١٣٥ درجة ، وهي ميزة كبرى بالنسبة للمرافق التي لا تضم مرافق توزيع وشحن ثابتة تستطيع نقل الصناديق .

وعند نقل الصندوق الضخم ينزل بكامله وهو مقل فوق قاطرة برية لنقله إلى وجهته النهائية .

السفن الثلاث بوسائل شحن وتفريغ ذاتي لأنها لا تحتاج إلى استخدام مرافق الشحن والتفريغ للموانئ التي تتعامل معها .

من هنا لا تحتاج تلك إلى الانتظار الطويل ضمن قائمة السفن حتى يتم تفريغها أو شحنها وبالتالي يمكن لتلك السفن تفريغ حمولتها في خلال ٢٤ ساعة فقط .

ابتكرت المصانع أيضا على سطح تلك

ابتكرت المصانع البريطانية ثلاث سفن ضخمة لشحن ونقل وتفريغ البضائع في زمن قياسي وبتكلفة زهيدة حيث تزود تلك

موضوعة قرب قم رائد الفضاء داخل الخوذة

ولكل بذلة معالجها الصغير وهو عبارة عن كمبيوتر صغير يراقب العمليات الحيوية وينبه لابس البذلة أوتوماتيكيا إذا حدث خلل ما ، فضلا عن توفير المعلومات اللازمة لعلاج أية مشاكل .

يرتدونها على متن مكوك الفضاء (تشانجر) ؛ فكل بذلة منها تحتوي على قدرا من الأكسجين والطاقة المستمدة من البطاريات ، والمبرد يكفي سبع ساعات ، بالإضافة إلى نصف ساعة من الأكسجين لبقاء الحياة في حالة طوارئ .

تحتوي البذلة أيضا على حقيبة صغيرة لماء الشرب وشريحة من الفواكه المجففة

## أغلى بذلة في العالم

هل تريد أن تقتني بذلة وزنها ١١٢,٥ كيلو جراما ، وتكلف ٢,١٥ مليون دولار ؟

هذه بذلة رواد الفضاء الأمريكيين التي



الداخلي مثل تحريك زجاج الشباك أو إحكام  
إغلاق الأبواب أو تحريك السفك

السيارة مجهزة أيضا بمبرد تلقائي  
بواسطة الماء ، وأيضاً مزودة بأنبوب من  
أشعة «كانتود» في مركز عجلة القيادة  
يستطيع السائق بواسطته الحصول على  
كافة المعلومات عن سير السيارة وعن  
ما يجري خارجها بصورة مركزة ودقيقة

زودت السيارة أيضاً بجهاز «رادار»  
صغير يجدر السائق من السيارات على  
جانبه وخلفه ، كما يقوم كمبيوتر صغير  
مثبت في لوحة القيادة بوصف دقيق لكل ما  
يحدث من المحرك أثناء السير. ولأى عطل  
طارئ، فيه .

## سيارة .. يقودها كمبيوتر

ابتكر المهندسون البريطانيون سيارة  
جديدة يقودها كمبيوتر لينتج في سرعتها  
ويتمتع بذاكرة إلكترونية تعطي السائق  
على لوحة القيادة أمامه كافة التفاصيل إلى  
بريد معرفتها عن السيارة مثل كمية  
البنزين المتبقية في الخزان ، كما يدل  
بإشارة خاصة عن الأعطال الطارئة على  
المحرك أو باقي أجهزة ومعدات السيارة .

ينظم الكمبيوتر أيضاً عمل السيارة

## أحدث تلكم

تسجيل الرسائل التي تود إرسالها وتحديد  
مواعيد الإرسال بحيث يقوم الجهاز بالعمل  
تلقائياً في الساعة المطلوبة .

ويمكن استخدام اسطوانة أخرى  
لتسجيل الرسائل القائمة أثناء الغيب عن  
المكتب حيث تقوم هذه الأسطوانة بدور  
ذاكرة غير محتوية يمكن تسجيل معلومات  
مختلفة عليها .

إنكرت إحدى الشركات جهاز تلكم  
الالكتروني يعمل عملية إرسال الرسالة  
دون خطأ .

الجهاز الجديد مزود بشاشة تتيح لك أن  
تقرأ النص الذي ترسله أو تتلقاه مما يلغى  
احتمالات الخطأ .

ويزود الجهاز بذاكرة اسطوانية تتيح لك

## بعد أخيار الانابيب جاءت نخيل الإنايب

زيوت الطعام أصبحت جزءاً هاماً من  
غذاء البشر والحيوانات .. وزيت النخيل  
أحد هذه الأنواع التي ينتج الفدان منها  
كميات ضخمة .. من هنا فكر العلماء  
البريطانيون في تطوير شجرة زيت النخيل  
باستخدام التكنولوجيا الحيوية ، التي تعتمد  
على زراعتها في أنابيب .

وركز العلماء على إضمار وقت نمو  
شجرة النخيل وتحسين مكانة زيتها في  
السوق وذلك بإنتاج أنواع جديدة منها قدر  
كمية أكبر من الزيت .

واعتمدت المرحلة الأولى من التطوير  
على أخذ عينة جذرية من شجرة نخيل  
تحتوى على الخصائص المرغوبة وتعقم  
هذه العينات بالوسائل الكيماوية لقتل  
البكتريا والفطريات والمحافظة على نمو  
أجزائها في وسط يكون غنيا بالسكروز  
والأملاح .

أما المرحلة الثانية فهي مساعدة هذه  
الأجزاء على إنتاج ملفوحات أو أجنة نباتية  
كما هو الحال في تكوين الأجنة البشرية أو  
الحيوانية ، ويتم ذلك بإحداث تغيير في  
توازن هرمونات للنمو معينة تضاف إلى  
الوسط .

وبعد أن تكون الأجنة فصل وتوضع  
في أغطية معقمة وتنقل إلى أنابيب ومسطح  
جديد حتى تنمو على شكل أغصان طرية  
خضراء ... بعد ذلك تضرب جذور هذه  
الأغصان في وسط من نوع مختلف ،  
وعندما يصبح النبات بطول ١٠٠ - ٢٠٠  
ملم تتجهن لتقرس في مثلث مسقوف لمدة  
٦ أشهر قبل أن تعرض لأشعة الشمس  
اللامعة

## مكتب المستقبل

آخر الابتكارات التكنولوجية الحديثة في عالم الادارة جهاز بريطاني يقوم بالعديد من العمليات اليومية التي يحتاجها أي مدير .

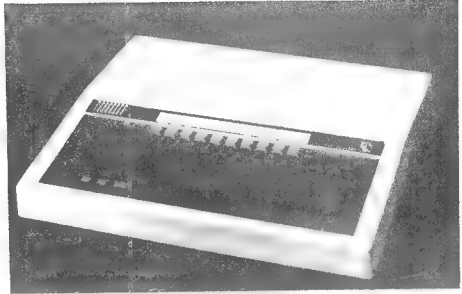
يضم الجهاز شاشة وماتقا ولوحة مفاتيح بالإضافة إلى ذاكرة يمكنها تخزين المواعيد وجدول الأعمال لمدة ٢٠ عاما قادمة .

كما يستطيع المدير استخدامه كمفكرة

ويستطيع الجهاز الاتصال بعدد كبير من بنوك المعلومات وإجراء كل أنواع الحسابات ويقوم بطريقة جهاز التلكنس والهريد الالكتروني وتتمتع ذاكرته لتسجيل دليل كامل لأرقام الهاتف .

مكتب لحفظ البيانات الهامة الكترونيا بحيث لا يمكن لأي شخص آخر الاطلاع على هذه المعلومات لأنها لن تظهر على الشاشة الا بعد كتابة كلمة «سر» لا يعرفها سوى صاحب المفكرة فقط .

وتفيد هذه المحطة الادارية المتكاملة والمتعددة الوظائف أحد أشكال مكتب المستقبل ولكن بالرغم من كل هذه الامكانيات التي يتيحها التقدم العلمي نظال مسؤلية التفكير واتخاذ القرار هي مسؤلية الانسان وحده .



## العميان لا يحتاجون إلى برايل والسبب حاسبا اليكتروني جديد

طائفة متنوعة من الأصوات ليستلم الطفل بواسطتها التمييز بين الأصوات فتتولد لديه المهارة والذكاء .

ويجرب الآن تطوير منتج للصوت لنفع العميان خاصة وهو حاسبة اليكترونية مجهرية يمكن أن تتحدث إلى مستعملها وبذلك تجنب الحاجة إلى ترجمة المعلومات المطبوعة إلى برايل .

تمكن العلماء البريطانيون من ابتكار حاسبة اليكترونية مجهزة ترسم الأشكال الهندسية ويمكنها أن تعين التطور العقلي لجميع الأطفال المعوقين .

صمم العلماء أيضا وسيلة لإيضاح جديدة للمعوقين الذين لم يتعلموا بعد القراءة والكتابة ، هي عبارة عن شكل نصف دائري به زرار إذا لمسها الطفل يسمع

## فحوص العينات من خلال ميكروسكوب الكتروني

فحص العينات من خلال ميكروسكوب الكتروني يتيح المجال لمسع للثراء بواسطة شعاع فوتوني بدلا من الشعاع الكتروني ، العادي ، للكشف عن الطبقات المخفية . هذا ويجري تحويل الشعاع الماسح إلى شعاع بصري يمسح مصدر الضوء الكتروني وجهاز بصري داخل العمود البصري الالكتروني .

## إستئصال الأورام البوليبييه من غير تخدير

أدت زيارة عمل قام بها طبيب مصرى الى أحد مستشفيات لندن الى تطبيق ناجح لمعالجة محسنة لاهدى مضاعفات البلهارسيا هي الاورام البوليبييه التي ينشأ منها مئة أو أكثر بحجم خنصر الطفل فى المعى الأسفل نتيجة الاثارة التي تحدثها ببويض جرثومة البلهارسيا .

وللمعالجة الجديدة تحل محل العملية الجراحية الخمائية التي تستدعى تخدير المريض بشكل عام إذ تعتمد على منظار باطن من الالاف البصرية من غير حاجة الى مخدر أو حتى منوم . ويستخدم المنظار الى جانب عقاقير القضاء على جرثومة البلهارسيا ، لاستئصال الأورام البوليبييه وتخفيف آلام المريض .

وبما أن الجهاز غير مكلف ولأن هذه المعالجة تسمح للمريض بالعودة الى مزاوله عمله بعد فترة وجيزة ، فإن هذا الأسلوب فعال جدا بالنسبة الى كلفته .

وانصح للكتور وليامس ان طريقة منظار الباطن تجعل فى الامكان استئصال حوالى ١٠٠ ورم بوليبيى فى الساعة من غير تخدير المريض أو تنويمه . وجاءت نتائج الشفاء بهذه المعالجة مذهمة فعلا ، إذ زاد وزن المرضى بسرعة بعد ان هدهم الداء مدة أشهر وأقعدهم عن العمل ، وتوقف الأسهال ، ولم يعودوا يشكون لما فى الليل ، كما ان مهم عاد إلى حالته الطبيعية .

وتشمل هذه الطريقة ادخال منظار من الباب بصرية مرنة فى القولون عن طريق المستقيم ، ثم إزالة الورم بسلك فى طرفه حلقه يسخن قليلا بامرار تيار كهربائى فيه لقطع الورم من عنقه فى غضون ثوان معدودة ويختم الندبة بالحرارة لمنع النزف . وهذه العملية لا تحدث لما فى القولون ، ويمكن متابعتها رأسا بالانوار بالطلاق ضوء يرتد الى العين عن طريق الالاف البصرية المدة داخل منظار الباطن .



## نماذج صغيرة لمنصات حفر آبار البترول

تعليمات لمنصات مشدودة القوائم لصناعة البترول البعيد عن الشاطئ .. تقوم هذه الموديلات أو الاشكال فى حل عديد من المشاكل الصناعية عند وضع خطة هندسية لنقل النفط البعيد عن الشاطئ وفى هذه النماذج تستبدل القطع الكبيرة الى قطع غاية فى الدقة لتستبدل الروافع مثلا علاقط صغيرة ويكون الانشاء بدقة المواصفات الاهلية تماما وحتى الدرابزينات المنحنية محفورة تبعاً لمواصفات التصميمات الاصلية .

# مقطع

# رقيق

جيوولوجى / مصطفى يعقوب عبد الله  
الهنية العامة للمباحة الجيولوجية

الاختلاف على معرفة وتسمية عينة يدوية من الصخر اختلاف «شائع» ومشهور ولا سيما بين الجيولوجيين فى موقع الحقل حيث تعتمد هذه التسمية أساسا على خبرة الجيولوجى نفسه وفى غالب الأحيان لا تعدو هذه التسمية المبدئية عن ذكر اسم المائلة للتي ينتمى إليها الصخر فاحتمال عدم الدقة فى تحديد نوعية الصخر - إن لم نقل الخطأ - وارد «ومتداول» فى موقع الحقل . أما فى المختبر الجيولوجى فينتقل الحال إلى عكسه تماما لما يوجد به من الروائى مما يزيل اللبس والشك وينأى عن احتمالات الخطأ ومن أهم تلك الوسائل - أن لم تكن أهمها على الإطلاق - عمل المقاطع الرقيقة من الصخر وإخضاعها للدراسة تحت المجهر

المستقطب Polishing Microscope ويكاد الاثنان يحكران علمى بصريات المعادن Optical Mineralogy والصخور Petrology ولكن ندره الأهمية الفائقة للمقاطع الرقيقة تحت هذا المجهر ودورها البارز - فى علم الجيولوجيا عامة وعلم المعادن والصخور تحديدا - يجب أن نستعرض بعضا من أهميتها فيما يلى :-

١ - يمكن تحديد نوع المعدن من خلال خواصه البصرية العديدة التى نصب فى اتجاه واحد وينتهى إلى حيث يكون المعدن لأعرضة لآى خطأ فى تحديده ، مهما كانت نسبته فى المقطع الرقيق أساسيا أم إضافيا ومهما كان حجم بلوراته من الصخر .

٢ - يمكن معرفة وتحديد المعدن الذى قد يكون وألما ضمن مجموعة معادن تكاد تكون متماثلة فى معظم الخواص الطبيعية إن لم يكن كلها فما يعتمد التعرف على أفراد تلك المجموعة بالعين المجردة أو بالمجهر العادى .

فمثلا الالاجيوكلاز Plagioclase وفى مجموعة شبيهة من معادن الفلسبار - عبارة عن تتابع استبدالى Substitution Series ما بين طرفى المجموعة الأباتيت والآنور ثابت مروراً ببقية معادن المجموعة ومن الصعب أن نحدد أى فرد من أفراد تلك المجموعة دون اللجوء إلى المقطع الرقيق كوسيلة فعالة لتتبع التعرف بسهولة على معادنها من خلال خواصها البصرية المميزة .

وقس على هذا أفراد مجموعات المعادن الأخرى مثل البيروكسين والامفيبول .... الخ .

٣ - يمكن تحديد التسمية الثنائية Bomenclature للصخر من خلال معرفة المعادن الإضافية Accessory Minerals وتقدر نسبتها إلى الصخر ككل فضلا عن دراسة الكثافات - المتوسيات - Inclusions التى قد يحتويها المعدن ولتنى كثيرا - من نتائج هذه الدراسة - ما يمكن معرفة المعادن الحاوية لها .

٤ - يمكن معرفة بعض ملامح تاريخ الصخر من خلال دراسة لنواتج التغير التى قد تطرأ على الصخر نفسه وذلك عبر دراسة ما يعرف بهالات التحول .

Metamorphism Haloes التى تساهم إلى حد ما فى الدلالة على الصخر .

كيفية عمل المقطع الرقيق :-

تقوم الفلسفة الخاصة بعمل المقاطع الصخرية الرقيقة من خلال عمليتين هما على طرفى تقويض فأولى العمليتين ما هى إلا عبارة عن تصغير سمك العينة البدوية عبر عمليات القطع والجلج والصلق إلى أقصى حد ممكن ثم البدء بعد ذلك فى العملية الأخرى العكسية وهى عملية التكبير بالوسائل البصرية ولغنى بذلك المجهر المستقطب إلى الحد الذى يمكننا التعرف على على فى الصخر من خلفها لآثارها العين أو حتى وسائل التكبير العادية .

أما عن كيفية عمل المقاطع الرقيقة فتم عبر مراحل ثلاثية رئيسية أولهما القطع ثانيهما الجلج وثالثهما الصقل وتلك المراحل فضلا عن أنها متتابعة بنفس الترتيب المذكور فهى أيضا لبعضها البعض .

أولا عملية القطع :

والغرض من هذه العملية هو عمل شريحة منتظمة وسمكية إلى حد ما وسمك تقريبي فى حدود ٣م - ٥م بواسطة آلة قطع الصخور Rock-cutting Machine التى تتكون أساسا من قرص نحاس مطعم فى محيطه الخارجى بمادة عالية الصلادة - كالماس الصناعى مثلا - متصل بمحرك كهربى (موتور) جبر سير من البلد ويوجد أمام هذا القرص القاطع العينة الصخرية - التى يشترط فيها الاختيار المناسب فى الحجم وأن تكون نقية ما أمكن - موضوعة أحكام بين فكي ما يسمى بماسك العينة Vice ويستمرار الضغط المستمر والمتنظم لعينة نفسها فى مواجهة القرص القاطع أثناء دورانه يمكن قطع العينة والحصول على الشريحة ذات السمك المطلوب ولسهولة القطع ورغبة فى استواء السطح المقطوع يستخدم الماء كمبرد إلا أنه يفضل استعمال بعض الزيوت الخاصة لتقليل الصدأ الناتج من استخدام الماء كمبرد .

ثالثا : عملية الجلعج :-

بعد اكتمال قطع الشريحة المبقة والتي يراعى أن تكون مساحتها في حدود ٦سم<sup>٢</sup> تقريبا يجب التأكد من استواء المنتظم أحدهما وطولها للسق هذا البرجة المنتظم على شريحة زجاجية مثابة Glass plate والمادة اللاصقة هنا هي مادة صمغية من نوع خاص وتعرف باسم الكاندللمس Kandelmas ولا يؤثر وجود هذه المادة على الدراسة البصرية في المقطع الرقيق ومن المعروف أنه في حالة اللصق يجب صهرها أولا لأنها توجد في حالة صلبة وعندئذ تبدأ عملية الجلعج - التي لا تعدو فكرتها عن فكرة القطع وهو التقليل إلى كبر حد ممكن من سمك الشريحة البصرية .

وتتم عملية الجلعج بواسطة آلة الجلعج Gheoffi Machine التي تتكون بدورها من محرك كهربى يدور عمودا رأسيا وهو عمود الحركة Gheoffi مركب عليه قرص لىزى يدور لبقيا قد ثبت عليه ورقة مسنطرة Grindling Paper ويمكن الاستعاضة عنها بمساحيق الجلعج .

ويضبط الاصابع المنتظم على الشريحة البصرية - أثناء تشغيل آلة الجلعج وبالتحكم المستمر لها على سطح ورقة الصنفرة ضمانا لانتظام سمكها في كل أجزائها - ويتم هذا بالاستعانة بقطرات من الماء لسهولة تزيلاق الشريحة على ورقة الصنفرة - يمكن التقليل من سمك الشريحة البصرية حتى ما دون ١ مم تمهيدا للعملية القادمة .

ثالثا : عملية اللصق :

وهي ختام هذا التتابع من عمليات التقليل من السمك وتتطلب هذه المرحلة بالذات الحذر والدقة في أن واحد لكونها عملا يدويا بدلا من العمل الآلى وبالفحص اللصق هنا يوضع الشريحة على لوح زجاجى ناعم والمنتظم المنتظم عليها بالاصبع مع الاستعانة بمسحوق الكربورندوم - وهي مادة صقل تتكون كيميائيا من كربيد السيليكون - تتدرج ابتداء من الحجم الفشن وانتهاء بالحجم الدقيق وفى أثناء هذه العملية تفصل

الشريحة بالماء ويتم التحقق - من حين لآخر - من وصول الشريحة إلى السطاحة المطلوب أى التأكد من كونها أصبحت مقطعا وقيقا جاهزا للدراسة بواسطة المجهر المستطبق والسمك المثالى لاي مقطع رقيق هو ٠.٣ مم .

ومن الجدير بالذكر أنه يوجد من الآلات الحديثة ما يمكنها من عمل العمليات الثلاث والوصول إلى السمك المثالى واسمها آلة الجلعج والصقل Grindpolishing Machine مما يوفر الوقت والجهد الذى يتطلبه هذا العمل كما أنه يتلافى ما قد يحدث من أخطاء لمن تعوزه الخبرة الكافية وخاصة المرحلة الأخيرة .

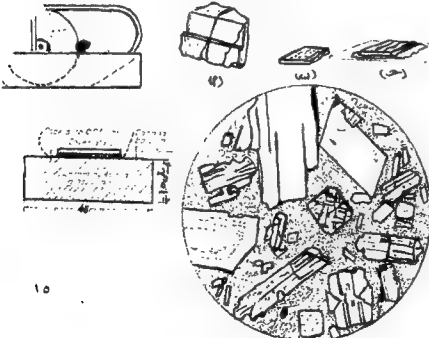
ويوجد فى النهاية عملية تكميلية وهي لصق غطاء زجاجى رقيق Cover Glass كنوع من حماية المقطع البصري بواسطة الكاندللمس بنفس الطريقة السابقة .  
والسؤال الآن كيف يمكن التأكد من الوصول إلى السمك المثالى وهو كما يرى سمك دقيق للغاية (٠.٣ مم) .

بالإضافة إلى رؤية مكونات المقطع الرقيق من بلورات واتسعة الحدود أو ما قد يكون بها من تشقق واضح الاتجاهات فضلا عن وضوح معالم الترسج العام للصخر . نجد أن معادن الكوارتز والفلسبار - وهي معادن لا ينادى بظفر

صفر من الصغور منها أو من أحداها على الأقل فى حالة وصول المقطع للصغرى إلى السمك المثالى - نجد أن ألوان هذه المعادن بين منشورى الاستقطاب - وهي ألوان محروقة بالزئان للتداخل - إما بوضاء أو رمادية .

وتقابل هذه الطريقة البسيطة طريقة أخرى ذات طبيعة حسابية تحسبها علاقة رياضية بين السمك والفرق فى معاملات انكسار المعدن وقرق مسار الضوء المار فى المقطع الرقيق والذى يسمى اصطلاحا باللتأخير Retardation مع تحديد لون للتداخل للمعدن فى لوحة لونية تسمى بلوحة مايكل لوفى Michel-Lovy chart أن البحث فى المقطع الرقيق أشبه برحلة إلى عالم الألوان حيث يمزج الجمال بالعلم فكثر من الصغور لا تلتفت الانتباه ولا تحظى بجمالية المظهر الخارجى إما لكونها باهتة للون أو لا يوجد بها ما يجذب النظر ولكن إذا نظرنا إلى مقطعيها الرقيق من خلال المجهر المستطبق وقد أدخلنا وسائل استقطابه فى مسار الرؤية لانتقب للمقطع الرقيق إلى عالم زاهر بالجمال موج بالألوان التي تلعب مرة ونخبو مرة أخرى بإدارة المقطع نفسه ولأصبح البحث فى مقطع الصغور الاصم عبر توهج الألوان نوعا من التمتعة الفنية وبخبرة الخافق فى بدع صنعة من خلال هذه الجزئية الدقيقة .

رحلة الصغور من العينة البدوية إلى المقطع



# الموسوعة الفضائية

## سجل ذهبي

### لتاريخ الاستكشافات الفضائية

«سبونتيك - ١» يعتبر أكثر الأحداث أهمية وإثارة في تاريخ الجنس البشرى . ومنذ ذلك الحدث التاريخي تعاقبت الإنجازات الفضائية .. فهبط الإنسان على القمر ، ودارت المحطات الفضائية حول الأرض ، وانطلق المكوك إلى الفضاء ثم عاد إلى الأرض لمرات عديدة ، ومكث رواد الفضاء لمدة تقرب من الثمانية أشهر في الفضاء في ظروف انعدام الجاذبية ، وتمكنت سفن الفضاء الآلية من الاقتراب من غالبية كواكب المجموعة الشمسية . ويستعد الإنسان الآن للفضاء من إسطار كوكبه الأرض والانطلاق إلى أعماق الفضاء ليكتب بذلك فصلا جديدا في حياة الجنس الانمى ..

وجميع تلك الأحداث خطوة بخطوة ، وتاريخ الأبحاث الطويلة والمضنية التي سبقت تلك الإنجازات الفضائية الهامة تقدمها الموسوعة الفضائية المصورة الأمريكية ، التي إشتراك في تحريرها مجموعة من أكبر العلماء الأمريكيين المتخصصين تحت إشراف وكالة أبحاث الفضاء الأمريكية .

وتعتبر الموسوعة الفضائية المصورة بلوحاتها الملونة الدقيقة سجلا ذهبيا لإكتشافات الفضائية . ويشرح الكتاب بكل دقة ما الذى عرفناه من رحلات الاستكشاف الفضائية ، ويقدم لنا في صورة سهلة التكنولوجيا الجديدة التي أدت إلى

نجم متوسط الحجم في كون شامع يضم ملايين من العوالم الأخرى وقد لا يستوعب العقل بسهولة مدى الاتساع اللانهائى للكون الذى نعيش فيه . وحتى الآن ، فإن النظرية القديمة عن الأرض هي المركز الوحيد للحياة في هذا الكون لم تهتز بعد . ولكن ومع التطور التكنولوجى فى أجهزة الرصد والمراقبة التى تمكننا من التوغل أكثر فى أعماق الكون للبعيدة ، واكتشاف العمليات الكيميائية الكونية فى سحبات الغبار والغاز الكونى ، فإن ذلك الاعتقاد القديم أصبح غير مقبول عقليا .

فبين بلايين الشمس وملايين المجرات ، يبدو انه من المعقول منطقيا انه يوجد الكثير من مواطن الحياة . فقد تم اكتشاف مركبات كيميائية من التى تتطور منها الحياة فى السحب التى تتكون فيها النجوم . ومن هنا يبدو من المعقول ان نفترض ان الحياة تنشأ حيث توجد الظروف المواتية لها كظاهرة كونية عادية . وقد أصبح ذلك الاعتقاد مقبولا لدى عدد يزداد باستمرار من العلماء العاملين فى مجال الفضاء . حتى انه تم تثبيت لوحة على جانب سفينة الفضاء الآلية «بيونير ١٠» موضحا عليها موقع الأرض وطبيعة الحياة فيها ، عندما خرجت السفينة الفضائية من حدود النظام الشمسى وانطلقت إلى أعماق الفضاء .

وغزو وإكتشاف الفضاء الذى بدأ بإطلاق للقمر الصناعى السوفيتى الأول

إن المفهوم الحديث عن طبيعة الكون الذى نعيش فيه قد طرأت عليه عدة تطورات جذرية عبر الأربعة قرون الأخيرة متشيا مع التقدم المستمر فى معدات وأجهزة المراقبة الفلكية . وحتى بداية القرن السابع عشر . فإن وجهة النظر التى كانت سائدة فى الغرب ، هي ان الأرض هي مركز الكون وأن النجوم الثابتة ما هي إلا نطق مضنية فى الكرة الكونية . ومع أختراع التلسكوب أثبتت مراقبات جاليليو صحة نظرية كوبرنيكون ، على أن الشمس هي مركز للكون وليست الأرض .

وتدريجيا ، أخذ التطور التكنولوجى فى أجهزة الرصد يطرده أمامه تصورات وخيالات العصور الوسطى عن حقيقة الكون . وإستمرت عملية التصحيح فى طريقها ، فلم تبتعد الأرض عن كونها مركز النظام الشمسى فقط ، ولكن أيضا من مركز مجرة «طريق اللبن» Milky way إلى موقع يبعد أكثر من ٣٠ ألف سنة ضوئية من ذلك المركز . كما أنه فى ذلك القرن أيضا ، تم تحديد طبيعة الكثير من البقع الضبابية المضنية مثل سحب ماجلان التى ظهرت أنها عوالم أخرى . والتى تبدو الآن أنها تمتد بدون أن ينتهى عددها ، بحيث صجرت أقوى أجهزة المراقبة الأرضية والفضائية من تتبع نهايتها .

وفى منتصف ذلك القرن ، وجدنا انفسنا نعيش على كوكب صغير يدور حول

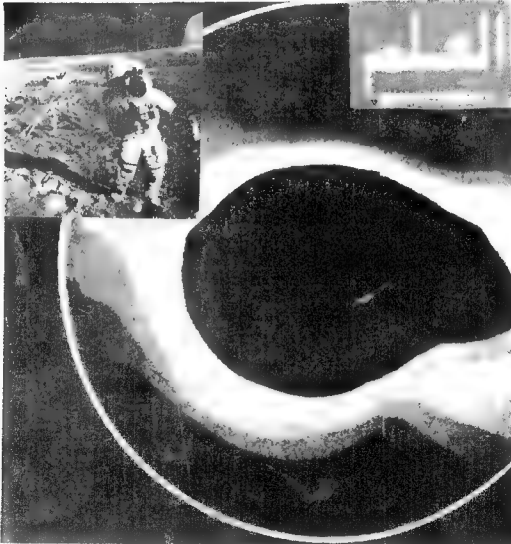


حدود الحاضر ليقيم لنا صورة مضيئة لإقامة صناعات ومعامل في الفضاء . وإقامة مستعمرات فضائية وقواعد ومصانع فوق القمر ، إلى البحث في الفضاء البعيد عن مصادر وثروات طبيعیه تبعد عن الإنسان إلى الأبد الفلق من غضوب لزوات الأرض الطبيعية في يوم ما

لنا خطوة فخطوة كيف أن المركبات الفضائية قد أدت إلى حدوث تغيرات جذرية في معلوماتنا عن تكوين وحركة نظامنا الشمسي ، كما يقدم مجموعة من الصور الملونة والرسوم التوضيحية لكل كوكب من كواكب المجموعة الشمسية ، إلى جانب وصف تفصيلي للرحلات الفضائية الهامة والاكتشافات التي حققتها . أما الجزء الثالث من الموسوعة الفضائية المصورة . فإنه يقدم المستقبل ويتخطى

تحقيق تلك الاكتشافات والإنصارات الفضائية المذهلة . والجزء الأول من الكتاب يخرج بنا من حدود مجموعتنا الشمسية لنتكشف نشأة وتطور الشمس والنجوم والمجرات ، ثم الكون بأكمله بالإضافة إلى شرح واف للعلوم الفلكية والطبيعية المعاصرة والإنجازات التكنولوجية مثل المراصد الفضائية وكيفية عملها .  
أما الجزء الثاني من الموسوعة ، فيقدم

## صورة الغلاف



# حياة أفضل

## لضعاف السمع

دكتور/مصطفى احمد شحاتة  
استاذ الآف والائن والحجرة  
كلية الطب - الاسكندرية

ولكن مع التقدم الحضاري الكبير الذي وصل اليه العالم في السنوات الاخيرة وتزايد الرغبة في الاستفادة من كل مخترعات العصر في المنزل والشارع والعمل ، سعيا وراء حياة سهلة سعيدة

والاختراعات لمساعدة الصم وضعاف السمع حتى وصلنا الي السماع الالكتروني الصغيرة التي يحملها الكثيرون في اذانهم أو في نظارتهم لتسهيل السمع السليم والتفاهم مع الناس .

لعل أكثر الحواس تأثرا في الإنسان هي حاسة السمع ، التي قد تضعف أو تفقد عند عدد كبير من الناس ، وإن كان المعدل العالمي لضعف السمع قد وصل الي خمسة في المائة من تعداد السكان فإنه في قد وصل الي حوالي ثمانية في المائة ، أي أن الشعب المصري الذي يصل تعداداه الي ٤٦ مليون نسمة ، يشكو حوالي ١٠ بعة ملايين من ضعف السمع وهو رقم كبير مخيف ، يوضح لنا أهمية هذه المشكلة وخطورتها ومدى المعاناة التي يقاى منها هذا العدد الكبير من الناس .

في العصور القديمة كان ضعف السمع أو فقدته يعتبر عاهة مستديمة بل وصل الامر ببعض الشعوب القديمة أن اعتبرت الاصم الابكم معتوها وحرمته من حقوق المواطن السليم ، وكثيرا ما نشأت المشاكل القومية والاجتماعية نتيجة كلمة لم يسمعها حاكم ضعيف السمع أو حريف في تصريح لم تلتقطه أذن السامعين أو انذار خطير لم يستطيع ضعيف السمع أن يمتدحه أو يدرك خطورته ، لذلك أن العلماء في كل العصور والأزمنة عن الوسائل التعويضية التي تساعد ضعاف السمع وتسهل لهم الحياة المريحة . حتى استطاع العالم الانجليزي المشهور ميلر هنتشمن أن يخترع أول سماعة كهربائية سنة ١٩٠٠ وبهذا نوات الاكتشافات





في المصانع وأماكن التجمعات يستعمل ميكروفون يدوي صغير

العنية . أحدثت الجهاز رعدة وهتزاز متواصل فيؤلف التام في الميصاد المحدد له ، وينفس هذه الفكرة أمكن تطبيقها بكل نجاح لا يطاق الأم التي تشكر ضعفا في سمعها فلا تستيقظ عند بكاء طفلها ، فلقط أمكن اختراع جهاز صغير عندما يسمع بكاء الطفل أو صياحه يحدث زعشة وهتزاز يوقف الأم في الحال .

أما مدارس ضعاف السمع والاطفال الصم والبكم . وهي مدارس خاصة تتبع وسائل تعليمية معينة . فقد أمكن تزويد جميع الفصول بميكروفونات خاصة صغيرة يحملها المدرس وكذلك الاطفال .

فإنه يهتبه ضعيف السمع الى ذلك ويسارع الى الاستجابة له ، كما أمكن تزويد سماعه جهاز التلفزيون بمكبر للصوت . يرفع من قوة الصوت عند الاستماع فلا يجد ضعيف السمع صعوبة في سماع من يكلمه . بل يمكن تزويد جهاز التلفزيون بجهاز تسجيل أو حاسب الكتروني لتسجيل أو تدوين ما ينقله من كلام . أما سماع العنية والتي يحتاج لها الكثيرون لتوقظهم من نومهم فقد لا يستطيع ثقيل السمع سماعها . ولذلك أمكن عمل جهاز صغير يتصل بها بسلوك طويل ويوضع هذا الجهاز تحت وسادة النائم أو يربط في يده . فإذا تق جرس

ظهرت مشاكل جديدة ضد ضعاف السمع فهم لا يستطيعون متابعة برامج الإذاعة والتلفزيون إلا إذا ارتفع صوتها الى حد الزعاج ، ولا يستطيعون المحادثة التلفونية إلا بصعوبة كبيرة ولا يتابعون أحاديث الناس في الاجتماعات والجامعات والمدارس إلا بمشقة كبيرة . وقد لا يسمعون جرس الباب أو رنين التلفزيون أو دقات الساعة المنبهة أو حتى نداء من يوقظهم من النوم أو من يستغيث بهم في البيت أو العمل أو حتى بوق السيارة الممرعة في الشارع . ولهذا يتعرضون لكثير من الأخطار والمشاكل في معاملاتهم ومحيثتهم وكثيرا ما يحدث لضعيف السمع أن ينام دون أن يشعر بحركة لص في منزله . أو صياح طفل صغير أثناء نومه أو صوت الساعة المنبهة التي توقظه في الصباح ليذهب الى عمله . في كل هذه الأحوال تزداد تعاسة ضعيف السمع وتتفقد الحياة أمامه . لذلك فكر العلماء كثيرا . واجهدوا أنفسهم طويلا من أجل التوصل الى وسائل مساعدة لضعاف السمع . للتعلم على هذه العوائق المختلفة . وليسهل سبل المعيشة والتعامل لهم .

فالتقدم الكبير في تصنيع الآلات الالكترونية والكهربائية وانتشارها في كل أنحاء العالم ، مع سهولة تصنيع الأدوات الدقيقة من ميكروفونات ومكبرات وأجهزة إرسال واستقبال ، جعل من اليسير على العلماء أن يخترعوا معدات جديدة لمساعدة ضعاف السمع في معاملاتهم اليومية .

ففي المنزل حيث تكثر الحاجة للمعجب ، للاستماع الى الراديو والتلفزيون . يضطر ضعيف السمع الى رفع صوت هذه الأجهزة ، حتى يستطيع متابعة برامجها . وبهذا يزعج غيره من أفراد الأسرة أو سكان المنزل ، لذلك أمكن تقديم توصيلة سلكية بسيطة توصل بالجهاز من ناحية . وبأنن المستمع من الناحية الأخرى . فيستطيع سماع الصوت بوضوح كبير . أما جهاز التلفزيون وجرس الباب . والذي لا يستطيع العديد من ضعاف السمع سماع رنينها ، فقد أمكن تزويدها بمضيق آخر . يعطى ضوا أحمر متقطعا عندما يرن جرس التلفزيون أو جرس الباب .



أعلىها منذ عام ١٨٣٠م ، ورغم ذلك استبعدوه حفظاً للصحة .

مركبات النحاس العضوية ذات الخضاب عرف الصباغون العرب مركبات الالومنيوم والنحاس كـمستحبات Mordants للصبغات النباتية ، ثم انتقلت هذه الصناعة إلى أوروبا وظهر أول كتاب يتضمن بعض الوصفات نشر في إرفورت عام ١٧٥١م ، واستفاد الصباغون من خواص ثلاث لمركبات النحاس وهي :

١ - سهولة اتحاد أيونات النحاس مع الصبغات النباتية الطبيعية مكونة مركبات تراكبية .

٢ - استعداد أملاح النحاس حتى ولو كانت بغير ضئيل لتسهيل التفاعلات الكيميائية مثل الأكسدة .

٣ - سهولة قيام أيونات النحاس ثنائية التكافؤ كعامل مؤكسد ولقد كان معلوماً أن الالومنيوم في مركبات الشب يمسك صبغة نبات الفوة Rvbia Tinctorum فوق النسيج بلون أحمر جميل ، ولكن النحاس يمسكها بلون بني .

وصبغة الكروستينال التي تستخرج من الحشرة التي تعيش في المكسيك تغطي اللون القرمزي مع الشب واللون الأرجواني الأزرق مع أملاح النحاس مثل خلاص النحاس القاعدية أو كبريتات النحاس وكان الصباغون يصبغون الأقمشة بألوان متعددة باستخدام الحديد . من الصبغات النباتية ، أوباستخدام صبغة واحدة مرة مع أملاح الالومنيوم ثم صبغته مرة ثانية مع أملاح النحاس ، أو مع مزيج من أملاح الالومنيوم وأملاح النحاس والحديد .

ويلاحظ أن أملاح النحاس لها أهمية خاصة مع صبغة خشب البقم Logwood وهذا الخشب لا يحتوي على مواد ذات خواص خضابوية إلا إذا تأكد الهيماتوكسلين إلى هيماتين ، وأملاح النحاس تساعد على اتحاد الكسجين الجو بهذه المادة ، وفي الوقت نفسه يتحد الهيماتين مع هذه الأملاح مكوناً صبغة ذات ثبات ضد شتى العوامل الجوية .

# ملونات النحاس

## ذات الخضاب

الدكتور أحمد سعيد الدخداش

وخذ النحاس وثلاثة من ثلثه وثلث من ماء حليف ضياء وأمزجه مزجياً وشد وقوده بالنار مصطباً على الأعباء فهناك يركبه سواد حباله مثل المداد يمج في الأعشاء هذا صباغ لجنيه فاطن له تكروه بالتغميس والإغشاء

وفي عصر النهضة بأوروبا استخدم الفنانون الإيطاليون خام الأزوريت المطحون في اللوحات الزيتية ، وفي القرن الثامن عشر استخدم الفنانون أيضاً أزرق برمن Bremen وهو إندروكسيد النحاس ، وفي عام ١٧٥٩ تم إنشاء أول مصنع في برنزيوك لإنتاج كلوريد النحاس القاعدي [أخضر برنزيوك] ، ثم أنتجت ملونات أخرى بعد ذلك مثل زرينيخت النحاس [أخضر شبل] وغيرها مثل أخضر باريس .

ودخلت الملونات النحاسية مثل أخضر شبل وأخضر باريس في طباعة المنسوجات حيث تثبت فوق الأقمشة بلال البيض ، غير أن السلطات ما فتئت أن استبعدتها إذ وجدوها تنتشر في صالات الرقص ، وهي ملونات سلمة ، واشتهر القماش المطبوع بها في مصانع الآزراس

تورلثة : في اللغة خضيب الشيء خضياً وخضياً ؛ غير لونه بالخضاب ، فهو خاضب ، والثى مخضوب وخضيب .

وخامات النحاس الجيولوجية ذات لون أخضر يميل إلى الزرق ، أوزرقاء تميل إلى الخضرة ، واستخرجها المصريون للقضاء من سيناء بوادي نصب ، الذي لا يزال يحوى خبثاً ناتجاً من استغلال الملاحية خام النحاس عند تحويله إلى فلز النحاس ، وقد قدر وزن هذا الخبث فوجد أنه يقرب من مائة ألف من الأطنان ، ومن هذا الرقم تمكن «لوكاس» الذي كان يعمل مديراً للمعمل الكيميائي بدار الآثار المصرية ، ومعه مساعدة الدكتور زكي اسكندر أن يحسب الوزن الكلي لفلز النحاس المنتج حتى عام ١٨٠٠م . بحوالي عشرة آلاف من الأطنان .

وخامات النحاس التي عرفها هي الملاحية والأزوريت والكريزوكولا ، وعرف الكيميائيون العرب فلز النحاس وسموه إلى تركيب الزهرة ، كما نسب الذهب إلى الشمس ، ودخل النحاس في شعر الأرجوزة كما أدخل ابن سينا علم الطب في الأرجوزة أيضاً فيقول :

الطب حفظ صحة بره مرض من سبب في بدن عنه عرض

أما أرجوزة النحاس فهي :

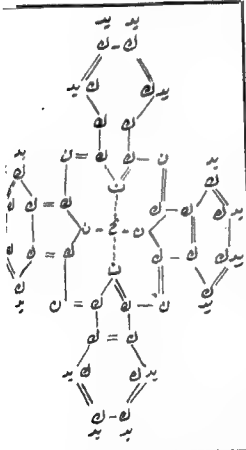
ولونه أزرق عميق وثابت ثبوتا عجبيا ضد الضوء .

ويمكن تحضيره من أربعة أجزاء بالوزن من الفثالونينريل مع جزء من براءة للنحاس الناعمة أو كلوريد النحاس والمركب الناتج بللوري ولا يصلح من الوجهة الطبيعية كملون ، وعلى ذلك ذاب في وسط حامضي مثل حمض الكبريتيك أو حمض الفوسفوريك ثم يخفف بكمية كبيرة من الماء لإعادة ترسيبه في حالة غير بللورية نظرا لأن جزيئاته المترسبة تكون في حالة متناهية في الصغر .

ويحتاج هذا المركب لعناية شديدة لجفافه حتى لا يتصلد ، وهذه بدورها هي نفس العناية التي يحضر بها أزرق بروسيا والتزكيب الكيماوي لهذا المركب هو كالآتي :

( شكل رقم ١ )

فثالوسيانين النحاس



في الصبغات الآرية التخليفية حتى استطاع الأستاذ ألفرد ورنر استاذ الكيمياء في جامعة زيورخ عام ١٩٠٥م أن ينشر بحثه التريّ الخاص بوضع أساس المركبات الترابية ، وأن ذرات الفلزات تتوسط المجاميع في ترتيب دائري وأن كل فلز له عدد ترابطي خاص ، فالكروم والنيكل والحديد والالومنيوم لكل منها عدد ٦ ، أما النيكل والنحاس فعدده ٤ والمجاميع قد تكون جزئى صبغة عضوية .

وقد نال الأستاذ الفريد جائزة نوبل عام ١٩١٣م واستغلت شركة سيبا هذه الأبحاث بالاستفادة من ثبات المركب العضوي مع النحاس .

فثالوسيانين النحاس

يمثل هذا المركب مكانا هاما بين المركبات للنحاس مع أنواع الخضاب المختلفة ، ولون المركب أزرق ، وقد ورد ذكره لأول مرة عام ١٩٢٧م وتقدمت به شركة الصناعات الامبراطورية البريطانية تحت اسم "مونسترال" وفطنت شركة باير إلى أن هذا المركب يمكن استخدامه كملون بغيره فضلا عن استخدامه كخضاب

لقد كان اكتشاف هذه القصبلة من خضاب الفثالوسيانين وليد الصدفة أثناء تحضير الفثاليميد Phthalimide في عام ١٩٢٨م حضر المركب الأخير بإمرار غاز النوشادر في مصهور أنتردي الفثاليك في وعاء من الحديد ، فلاحظ وجود آثار مادة زرقاء نتجت أثناء التفاعل بحقت هذه المادة ، وولت تحليلا كيميائيا فأمكن إثبات أنها مركب من اتحاد الحديد مع مركب عضوي جديد مترابط يحتوي على أربعة جزيئات من الاندول إحدى مشتقات البترول ، وقد أطلق عليه فثالوسيانين نسبة إلى تكوينه الأول من أنتردي الفثاليك .

ثم أمكن تحضيره بطرق عدة أخرى ، فمثلا يحضر من نيتريل حامض الفثاليك حيث يتحد مع براءة النحاس الناعمة عند درجة ١٩٠° اتحادا شديدا مصحوبا بحرارة مكونا مركب فثالوسيانين للنحاس

وبذلك يمكن إنتاج صبغة زرقاء مع ممسك ( شرب + كبريتات نحاس ) وصبغة سوداء مع ممسك ( كبريتات جديوز + كبريتات نحاس ) حتى عام ١٧٨٠م حيث استخدمت بيكرومات البوتاسيوم مع كبريتات النحاس كممسكات للون الأسود ، وفي الواقع أن الصبغة التي ظهرت كمودة في الأسواق الباريسية عام ١٧٨٠م Prune de Monsieur ذات اللون الأرجواني كانت نتيجة إمساك صبغة خشب البقم مع كلوريد القصدير + كبريتات النحاس .

وقد عرف الصباغون بالتجربة أن الصبغة الناتجة من أملاح النحاس كممسكات أكثر الصبغات ثباتا للضوء عن غيرها ، وأملاح النحاس صالحة للاستخدام مع الأقمشة السيلوفيزية مثل الاقشان ، ولكنها لا تصلح مع الأصواف لأن أيونات النحاس تتحد مع الكبريت الداخل في تركيب الصوف ، ومن شأن هذا الاتحاد تكوين كبريتيد النحاس الأسود تدريجيا الذي يطف لون الصبغة الأصلية . وفي عام ١٨٨٤م اكتشفت صبغة الكونفر ، ووجدت أن لها قابلية للاتحاد مع القطن ولكن ثباتها ضد الضوء كان ضعيفا ، فاهتجت الأبحاث نحو تحسين هذا الثبات باستخدام أملاح النحاس كممسكات لهذه الصبغة .

وفي عام ١٨٨٥م أثمرت الأبحاث في مصانع باير في ليفركوزن عن اكتشاف صبغة البنزوازوين ، ونجحت التجارب في تحسين ثباتها للضوء بعد معالجتها بكبريتات النحاس .

وقد شجع هذا البحث اتجاها جديدا في تخليق صبغات عضوية ، ثم تحسين درجة ثباتها بالتحاها مع أيونات النحاس ، غير أن هذه الصبغات المباشرة قابلتها عقبات جديدة حيث يتلاشى زهاؤها تدريجيا بالغسيل بالصابون الذي يفصل النحاس عنها ، ورغم ذلك فإن هذه الصبغات الآرية كانت تستخدم لرخص ثمنها .

ونخيرة آلاف السنين من الخبرة بالصبغات النباتية ، وإمساكها مع أيونات الفلزات استفاد منها كيميائيو القرن العشرين

سابقها - يمتص هذا الملون الأشعة الصفراء والحمراء من ألون الطيف ويعكس الأشعة الزرقاء والخضراء فقط ، الأزرق ، وعلى ذلك فلونه يُعتبر قياسيا .

#### « أخضر الفثالوسيانين »

يحصى هذا الملون من أحمر الفثالوسيانين ، ويعمل الأخير بغاز الكلور حتى يتشبع ، فيُغير لونه تدريجيا حتى يصبح أخضر ساطعا ، وتجرى عليه نفس التجارب لانتاجه من الوجبة الفيزيكية ليصبح صالحا للاستعمال فى الدهانات كملون ، وذلك بإذابته فى حمض الكبريتيك أو الفوسفوريك ، ثم تخفيفه بكمية كبيرة من الماء لإعادة ترسيبه على هيئة ناعمة تصلح للدهانات .

وخواصه هى نفس خواص أحمر الفثالوسيانين ، ومميزاته هى نفس المميزات سوى أن لونه أخضر ساطع .

ذلك فيمكن استخدامه فى الدهانات الاسميئية أو الجيرية أو المصيص .

ثالثا - لايتأثر بالمؤثرات الجوية الأخرى مثل الغازات الموجودة بالهواء الجوى المحيط بالمصانع ولا يمتحل لونه ، ويستطيع أن يتحمل درجة حرارة لغاية ٢٠٠°م دون أن يتحلل أو يتلاشى

رابعا - يستخدم مع الراتنجات السليكونية لإنتاج دهانات تتحمل درجة حرارة لغاية ٢٥٠° ، وهى دهانات خاصة بأبراج ومدخلات المصانع الكيميائية مرتفعة الحرارة

خامسا - قوة لونه تعادل ضعف القوة اللونية لأزرق بروسيا .

سادسا - نظرا لأنه مركب عضوى فإن وزنه النوعى منخفض وقوة امتصاص زيوت الدهان المجففة له كبيرة .

غير أن هذا الخضاب قد لازمه عيب بادى ذى بدء عند إنتاج لآكات منه ، إذ تظهر هذه اللاكات « Lakes » وكأنها مغطاة بزغب فضلا عن استعدادها للتبلر بعد استعمالها فى الدهانات ، ولكن سرعان ما بذلت أبحاث عديدة لشجب هذه العيوب وتخصيص هذه اللاكات من هذا الخضاب خالية من ظهور الزغب ، وذلك بترسيبها مع بنزوات الصوديوم .

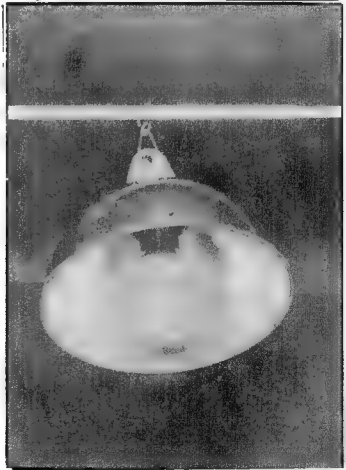
#### «مميزات ملون الفثالوسيانين»

أولا - لايتوب فى الماء ولا فى الزيوت ولا فى المخففات ، وعلى ذلك فالدهانات الناتجة منه لا تكون عرضة لأن تسيل أو تنزف .

ثانيا - ثابت ضد الضوء ، ولايتأثر بالوسط الحامضى أو الوسط القلوى وعلى

## مصباح كهربائى للأدباء والكتاب لا يضر العينين ولا يحدث الصداع

مصباح كهربائى أزرق اللون أنتج فى أول الأمر فى بريطانيا لاستخدامه فى حظائر النباتات المغطاة بالزجاج لتتوسط نمو النباتات التى تحتاج للدفء ، ثم ظهرت فائدته للذين يحتاجون للضوء الكثيف المركز ، وخاصة للذين يعملون بالكتابة أو التصوير السينمائى فهو لا يحدث إجهادا للعين ولا يؤدى للإصابة بالصداع عند استخدامه لفترة طويلة ولذلك فهو يعتبر مثاليا للأدباء وهواة القراءة .



# الفحص الذاتى

## للثدى

الدكتور عاطف محمد حسنى .

وراحة اليد وأن تحسه بين راحة أصابعها وجدار صدرها على ألا تملك اليد بين الأصابع حيث أن ذلك يعطى إحساساً خاطئاً بوجود جرم وبعد أن تنتهى من فحص الأربعة أقسام لا تبسّ أن تفحص المنطقة التي بين الربع الأعلى الخارجى وبين الإبط وبعد الانتهاء من ذلك تكون وصلنا للمرحلة الأخيرة فى الفحص ويجب أن لا تنسى السيدة تكرار هذه العملية شهرياً مع ملاحظة أن التغيرات الأنثى هي الأشياء التي يجب استشارة الطبيب فيها وهي بالنسبة لمنطقة الحلمة هو أى تغير فى الاتجاه الطبيعى « وهو خارج لأسفل » بأن تكون غائرة أو مشوّهة أو أن يكون بها تشققات أو التهابات أو إفرازات غير اللبن أو الكزيم .

كذلك للثدى نفسه إذا كان به أورام أو تشققات أو دوالي أو فتوات أو تغير فى اتجاهه أو شكله أو حجمه أو الأم غير طبيعية أو ارتجاع فى درجة الحرارة .

الملاحظة لنفسها حتى لا تصاب بالزعب من السرطان .

أما طريقة الفحص فهي : بعد انتهاء الدورة مباشرة حيث يكون الثدي طبيعياً وتكون التغيرات التي تحدث أثناء الدورة قد انتهت ويكون شكل الثدي طبيعياً تقف السيدة أمام المرآة ثم تنظر على الثدي وترفع يديها لأعلى وترى هل حدثت تغيرات أو فتوات ؟؟ وتميل للأمام ملاحظة ذلك أيضاً وفى الحمام تضع قليلاً من الصابون على يديها وتفحص الناحية اليمنى بيدها اليمنى وتعمل حركة دائرية على الثدي ابتداء من المركز عند الحلمة ثم تخرج للخارج تدريجياً وهي تعمل نفس الحركة الدائرية .

ونكرر ذلك فى الناحية اليمنى للثدى ، وتلاحظ وجود أورام غير طبيعية تختلف عن الإحساس العادى للثدى من عدمه .

ويمكن أن تستعمل السيدة طريقة أخرى وذلك بنومها على ظهرها وتضع وسادة أو فرقة ملفوفة تحت الكتف فيم الناحية التي تفحصها ثم تقسم للثدى إلى أربعة أجزاء بخطين أفقى ورأسى يمران بالحلمة ثم تفحص كل ربع على حدة بضغطها مضطاً خفياً على الربع الذي تفحصه بأصابعها

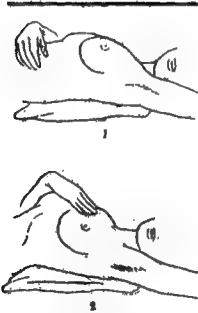
من أهم ما يشغل العلماء الآن خصوصاً فى مجال الطب والبيولوجيا هو الأورام السرطانية ومن بينها ورم الثدي عند السيدات .

ومشكلة هذا الورم أنه غالباً ما يكتشف متأخراً مما يجعل علاجه صعباً . ورغم الاكتشافات العلمية الحديثة فى مجالات التشخيص من أشعة ، وموجات فوق صوتية وخلافه فإنه من المعروف أن السيدة لا تنجذب للطبيب إلا إذا شعرت بالورم الذى قد يتأخر اكتشافه خصوصاً والذى حجمه كبير .

لهذا كان ضرورياً أن تعلم السيدة كيفية فحص نفسها شهرياً لتلاحظ أى تغير غير عادى فى الثدي ، وتستشير الطبيب بسرعة .

والمؤتمرات الطبية أوصت مؤخراً بأهمية هذه العملية كما أوصت بتدريسها لطلبة الجامعات ونشرها على صفحات المجلات والجرائد حتى يكون معلوماً لكل سيدة .

ومن الضروري أن تعلم السيدة أنها بفحصها نفسها شهرياً لا تبحث عن السرطان وإنما يجب أن تكون لك عادة لها للاعتقاد على صحتها ، وكثوع من



- ١ - تقسم السيدة على السرير واضعة وسادة أو فرقة ملفوفة تحت كتفها الشمال رافعة ذراعها الأيسر فوق رأسها .
- ٢ - تضع السيدة راحة أصابعها اليمنى على عظام صدرها وتضغط برفق على الثدي لتفحص الربع الأعلى الداخلى للثدى الأيسر متجهة ناحية الحلمة .





٦ - تفحص السيدة الجزء الأسفل الخارجى للثدى الأيسر .

٣ - تمام السيدة وتفحص الربع الأسفل الداخلى للثدى الأيسر .

ثم تنقل الوسادة تحت الكتف الأيمن وتكرر العملية على الثدى الأيمن .

٤ - تضع السيدة ذراعها الأيسر لأسفل بجانبها وتحسن الثدى والأنسجة فى الإبط الأيسر .

والى لقاء

٥ - تفحص السيدة الجزء العلوى الخارجى للثدى الأيسر .



## نظام الكترونى لتدريب العمال المبتدئين



أنتجت إحدى شركات صناعة الأجهزة الالكترونية فى بريطانيا «نظاما» متكاملًا لتدريب الطلبة أو العمال المبتدئين على استخدام الآلات والأدوات المختلفة ، ونظام التدريب الالكترونى الجديد يتكون من حاسبين الكترونيين يعملان معا بطريقة متكاملة طبقا للبرنامج الذى يحدده المسئول عن التدريب وكذلك من الممكن أن يقوم للطالب أو العامل بإدخال إستطوانة فى الجهاز الأول تتجوى على المادة أو شرح تفصيلى عن الآلة المراد دراستها فيقوم الجهازان بعرض وشرح لمختلف أجزاء الآلة وكيفية عملها .

قرب منتصف القرن المابع عشر كانت من الألعاب الشائعة لعبة رمى الزهر .. أى زهر الطاوله الذى نعرفه فى كل مقاهى مصر ، وكانت اللعبة تقوم على أساس اهرارز اللاعبين (الرقم ستة) من كل اربع رميات أو اهرارز ستة - ستة للزهرتين .. أى (دوش) بلفة لاصبى الطاولة فى كل ١٢ رمية للزهرتين وكانت اللعبة رواد ومربون وهواة وقلوب تدفع وارباح تجنى من خاسر إلى فائز .

وكان هناك فرنسى يدعى دى ميرى حاول جاهدا كسب اللعبة برمى الزهرتين لاهرارز (الدوش) الموعود لكنه اكتشف مغاضبا أن أرباحه بدأت تتلاشى وأن راسمه محل أخذ ورد بين السمار واللاعبين فما كان منه وهو صديق حموم للرياضى والفيلسوف الفرنسى العظيم هنرى باسكال - وهو احد علماء الرياضيات الذين تقرأ عن اعمالهم فى الحسابات والاعداد وإليه وإلى غيره يعزى فضل ابتكار الحاسب الآلى - لما كان من باسكال ألا أن طمأنته إلى خطه وطالعه وأنه ليس منحوما أى شرارة بل تعود خسارته كنتيجة مترتبة على مغاليات الاحتمالات المتغيرة ، فإذا كان من المحتمل الحصول على ستة واحدة فى كل اربع رميات لزهر واحد فإن الحصول على (الدوش) الستة المزدوجة يأتى كل ٢٤٠٦١ رمية للزهرين . ولم يجد المقامر الغاصب ما يقوله لباسكال سوى أن الحساب ليس أكثر من غشية نصب واحتيال .

وما هو كذلك ...

إن هذه الحادثة التى رويتها على ما تبدو من عدم أهمية بل أقول تافهة وضحلة لامت فى ذهن باسكال فلم يتركها تمر دون تمحيص وتدقيق حرى بالعلماء ، فقام إلى كراساته وكتبه وسطر إلى عالم رياضى آخر يدعى بيير دى فيرما مكاتبات ممتدة ، واستمر تراشق الأوراق بينهما بين الاخد والطاء فإذا بنظرية جديدة للاحتتمالات تبرز من مكانها فى لعبة الرياضيات وإذا بعلم الاحتمالات يصنع منفردا أبهر وأعظم الإسهامات العلمية .

## الإعداد

## والاحتمالات

مهندس شكرى عبد الصميع

كل ذرة فى الكون - فإنه وفقا لنظرية السبب والنتيجة - يمكنه التنبؤ بالمستقبل بوضوح .

وحتى نشرح نظرية الاحتمالات افترض أن معك قطعة ذات الخمسة قروش المعدنية ، احد وجهيها نقش عليه النسر والوجه الاخرى نقشت عليه كتابة فإذا فرضنا أن نقش النسر (أ) والكتابة (ب) والوقت القطعة على الأرض فإن احتمال الحصول على النسر يساوى تماما احتمال حصولك على الكتابة ، فإذا رميت القطعة عددا كبيرا من المرات ، فمن المحتمل أن تحصل على نفس العدد تقريبا من أ ، ب ، ولكن يجب أن يكون عدد الرميات كبيرا جدا فكلما كبر عدد الرميات زاد مقدار التوافق بين النتيجة والتوقع ، فإذا كان عدد الرميات مفردا لا يمكن أبدا أن يتساوى ظهورا (أ) مع (ب) ، لكن لنفرض أنك رميت القطعة ست مرات ، هل يحتمل حصولك على ثلاثة وجوه (أ) وثلاثة وجوه (ب) ؟

الجواب لا .

وإذا دخلت فى تفصيلات لا محل لها هنا .

لكن القطعة ذات وجهين ، وعدد الرميات (٦) أى هناك نتيجتان ممكنتان

والاحتمالات .. معناها البسيط كلمة يحتمل .. فالمعروف طبعاً أنه لا يمكن تطبيق كافة القوانين الطبيعية بشكل ثابت فى كل الظروف فأنت إذا كان معك مليون جنيه وصرفت منه جنيها فلا تشعر بالفسادة ولو كان معك مليون جنيه وكسبت عشرة قروش قلن تشعر بالمكسب .. معنى هذا أن لآكام التى تكون صحيحة بالنسبة لبعض القوانين ، لا تنطبق كذلك إذا كانت تلك المتغيرات متصلة جدا أو كبيرة جدا .

ويعتقد أن هذا جاء نتيجة لقصور قدرتنا الفكرية فليس هناك من سبب - نظريا - على الأقل - يمنع انضمام ذا مقدرة غارقة من وصف وتصوير تركيب الكون شأنه شأن الصبى الذى مثل عن حامل ضرب الرقم ٣٦٥ ٣٦٥ ٣٦٥ ٣٦٥ فى الرقم ٣٦٥ ٣٦٥ ٣٦٥ ٣٦٥ وفى أقل من دقيقة رد الصبى ٢٥٥ ٥٨٣ ٩٤١ ٢٩٩ ٦٥٨ ٠١٦ ٩٢٥ ٥٥٦ ٢٠٨ ٨٥٠ ٤٩١ ١٣٣ .

لقد وقت العلم طويلا وبصمود إلى جانب قانون السبب والنتيجة فإذا لم تتحقق النتيجة المتوقعة يفترض عندئذ أن هناك خللا ما فى التجربة أو أن السبب الحقيقى لم يكن مطابقا للمفترض ، بمعنى أنه ليس هناك انقطاع فى السلسلة المنطقية ، فإذا عرف واحد منا امكنة وسرعات واتجاهات

الرمية الاولى أ أو ب ومثلها للثانية وللثالثة وهكذا وبذلك تكون مجموع الاحتمالات والنتائج الممكنة ٢ أس ٦ أو ٦٤ اثنان منها ستكون أ أو ب ، فإذا ظهر وجه (أ) واحد فإنه يمكن أن يكون نتيجة لأى واحد من الرميات الست ، أى انه هناك ست طرق للحصول على وجه (أ) فقط وست طرق أخرى للحصول على الوجه (ب) .

يوجد إذن ١٥ طريقة للحصول على أربعة وجوه (أ) ووجهين (ب) وطبعا ١٥ طريقة للعكس .

انك لو رميت بقطعة نقود ألف مرة فليس ممكنا أن تحصل تماما على ٥٠٠ مرة أ ومثلها ٥٠٠ مرة (ب) ولكن من المستبعد جدا أن تكون النتيجة مختلفة كثيرا عن ذلك .

إن احتمال حصولك على الوجه (أ) مرة .. مرتين .. ثلاث مرات من خلال رميات متعددة تقطع معدنية .. درسها باسكال ووضعها فى مثلث رياضى شهير باسم مثلث باسكال ، ويبنى هذا المثلث على النحو الموضح بالشكل بسهولة تامة كتعب فى السطر الاول الرقم (١) مرتين اما فى السطر الثانى وكل السطور المتتالية الاخرى تبدأ وينتهى بالوحدة ويكون كل عدد آخر مجموع العددين الموجودين فوقه وهكذا .

ويعطى مثلث باسكال طريقة مبسطة جدا لتقدير احتمال رميك عددا من المرات للوجوه أ ، ب من بين ، رمية لقطعة نقود بمجرد القراءة عبر الخط ، من المثلث ، ليكن هناك اربع رميات تجد احتمالاتك بالقراءة عبر الخط (٤) هناك فرصة واحدة من بين ١٦ الرمي اربعة وجوه (أ) ، وعدد (٤) فرص من (١٦) لرمي ثلاثة وجوه (أ) ووجه واحد (ب) (٦) فرص لرمي وجهين (أ) ووجهين ب و٤ فرص للحصول على وجه واحد (أ) وثلاثة وجوه (ب) وفرصة واحدة لرمي (٤) وجوه (ب) .

اما اذا رميت ثمانى مرات يكون احتمال حصولك على وجوه كلها (أ) أو كلها (ب) .

$$\frac{1}{328} = \frac{1}{356} + \frac{1}{356} =$$

سنة وجوه (أ) ووجهين (ب) .

$$\frac{1}{16} = \frac{8}{356} + \frac{8}{356} =$$

خمس وجوه (أ) وثلاثة (ب)

$$\frac{7}{32} = \frac{28}{356} + \frac{28}{356} =$$

اربعة وجوه أ واربعة وجوه (ب) .

$$\frac{70}{356} = \frac{35}{356} =$$

إن مثلث باسكال منير للاهتمام لاسباب أخرى ، فلو قرأنا المثلث نظريا إلى الأسفل لاكتشفنا أن الخط القطري الاول عبارة عن متوالية من الوحدات والثاني عبارة عن متسلسلة الاعداد ، كما انه فى أى خط يكون كل حد عبارة عن مجموع الحدود السابقة لترتيبه فى الخط الذى يسبقه أى أن الخطوط القطرية هى .

$$2 + 1$$

$$3 + 2 + 1$$

$$4 + 3 + 2 + 1$$

اضافة إلى ذلك فإن اعداد كل خط من الخطوط الاقضية عبارة عن معاملات (س) فى مفكوك (س + ١) مرفوعة للأسس ن الذى هى .

$$س^٠ + س^١ + س^٢ + ... + س^{(ن-١)} + س^n$$

$$س^٠ + س^٢ + س^٤ + ... + س^{(ن-٢)} + س^n$$

خذ الحالة (٤) السطر ٤ فى المثلث تجد أن المفكوك هو .

$$١ + س + س^٢ + س^٣ + س^٤$$

ونظرية الاحتمالات من اهم واخطر النظريات الرياضية قاطية ولها ملايين الاستخدامات ، فعندما تؤمن ضد السرعة ، تكون فى الحقيقة متدرجة تحت عملية رهان ضد شركة التأمين بأن المقار المؤمن عليه ستم سرقة بعكس الشركة التى تحاول التأكيد بأن ذلك لن يحدث ، وعندما تؤمن على الحياة لاترهان طبعا على انك ستموت .

ونادرا ما تكون واقفا من ذلك لذلك فإن خبراء الشركة يراهنون بالشركة مع الناس ومن دراسات الاحتمالات تصعد الشركة المرجمات ولذلك فشركات التأمين تحقق ارباها .

إن نظرية الاحتمالات لاتكفى وحدها لاجبارك بأن رهانا أو استئثرا أو أى صنفه أخرى ملما بمرض عليك صدقيه أن ترأهه بمبلغ ١٠٠٠ جنيه ضد ٥٠٠ جنيه اذا احضرت الوجه (ب) للعملة من ضربة واحدة .. هنا سترفض رغم أن مبلغ الـ ١٠٠٠ جنيه مفرى جدا الا أنها لن تحقق لك السعادة الشاملة فى حين أن ٥٠٠ جنيه تمثل خسارة رهبية .

## منزلك يذهب معك إلى أى مكان

لست بحاجة بعد اليوم لتترك منزلك والخروج فى نهاية الأسبوع بحثا عن الاستجمام ، فكل ذلك سيتم وأنت فى منزلك لأن منزلك هو الذى سوف ينتقل إلى تلك الأماكن .

فقد ابتكرت إحدى الشركات الفرنسية منزلا من طابقين يتمكن من الدوران حول نفسه ٣٦٠ درجة للاستفادة من الطاقة الشمسية أو للتغيير من اللواحي التى يطل عليها المنزل .

فى نفس الوقت يستطيع المنزل أن ينتقل من مكان إلى آخر فى أى وقت حتى يتمكن صاحبه من قضاء نهاية الأسبوع فى أى مكان يشاء .

# فسيولوجيا

## الرجل الرياضي والمرأة الرياضي

الدكتور . فؤاد صفا الله سليمان



(شكل ١)

الحركة الدائرية لليد أثناء  
رسم الجله

عريضان وأزرق أطول نسبياً . يؤدي زيادة حوض عظام الحوض في النساء إلى حدوث تأثيرات تشريعية في وضع الرجلين . يؤدي ذلك إلى إنحراف أكبر في اتجاه عظمة الفخذ إلى الداخل نحو الركبة .

لهذا السبب فإن معظم النساء يطرحن كعوب أقدامهن للخارج عند الجري . ثم إن قوة الجذب الرئيسية لعظمة الفخ الرباعية الموجودة على جانب الفخذ تقع فوق الرضفة (عظمة الركبة) ثم تنحرف رأسها إلى أسفل لكي تنفرد في عظمة الساق (القصبة) . يؤدي تنامي انقباض هذه المجموعة من العضلات إلى تورمها كما لو كانت وتر في قوس مما يسرع مجهودها .

كذلك يؤدي إنحراف عظمة الفخذ إلى الداخل إلى جذب عظمة الركبة للخارج يؤدي ذلك إلى إحتكاك سطحها السفلي مع عظمة الفخذ مما يسبب الاحتكاك بالألم المشابه لحالات تصلب ولويته خلاف عظمة الركبة . إن الرياضيات بأخص يبين أن يمان على تقوية العضلة التي تثبت الرضفة وهي العضلة المتسعة الوسطى الموجودة فوق الركبة .

من الواضح أن الكثير من المقاييس التي تصنع القالب البنينة في الذكور تنطبق شبهتها في الأنثى . لكن رغم وجود هذه الاختلافات الجنسانية فأثرها في مجالات المناهضات الرياضية محدود لأن الرجال والنساء يتنافسون مع نفس جنسهم مع ذلك فإن النساء يحملون ألقاباً بمستوى الرجال والتفوق عليهم في بعض الألعاب .

بصورة عامة نجد أن متوسط طول المرأة ١,٦ متراً بالمقارنة مع طول الرجل وهو ١,٧ متراً في المتوسط . هذا الفارق في الطول بين الرجل والمرأة متكرر في جميع الألعاب والسباق . الرجل أطول من المرأة بنسبة ٢٦% في مقبلة العمر الممر نجد أن طول الصبي والعصبة متشابه حتى عمر ١٠ سنوات . يحدث بعد ذلك نمو سريع وملحوظ للفتيات في سن المراهقة حتى الثالثة عشرة من العمر . هن بذلك يسهل الصبيان بحوالي سنتين وهذا يجعل أجسامهن تشكل متجهة نحو الأنوثة . بعد ذلك يبدأ نمو مناهجه للذكور فغرفون الفتات في الطول والحجم بنسبة ٢١٠% . يحدث ذلك في معظم أبعاد الجسم فيما عدا عظام الحوض التي تكون أكثر اتساعاً في النساء .

تنتهي مراحل النمو بحيث يصبح الرجل له عظام حوض ضيقة وكثبان .

بسبب التأثير المميز لهرمونات الذكور (منها التستوستيرون) . هذه الهرمونات تزيد نمو العضلات في عظام الكتفين والخصر والضلوع .

يزداد نمو هذه العضلات قبل ترسيب أملاح الكالسيوم فيها وتحولها إلى عظام . يصاحب ذلك زيادة في طول وكثافة عضلات الظهر والصدر مع زيادة قوتها . في الرياضيات يؤدي صغر مقاييس القفص الصدري واتساع الحوض (للحمل والولادة) إلى انقباض مركز الثقل في

إن كثفي الرجل عريضان وضخمان

للجسم مما يسهل القدرة على الاحتفاظ بالتوازن أثناء الحركات العنيفة .

إن زراع الرجل أطول وأقوى من زراع المرأة لذلك فإن القوى الضاربة للرجل في رياضات الرماية واستخدام المضرب (التنس والكرة الطائرة وكرة اليد) تفوق مثلثتها في النساء . إن الحركة الطافية لليد هي العامل الحاسم في تحديد سرعة التذفاف (كرات أو غيرها) . يد الرجل تتحرك ممكدة للخارج في خطوط مستقيمة لزيادة حجم لقمة حزمة العضد . أما في النساء فإن اليد زاوية حمل أكبر من الرجل ، وفي الزاوية التي يصنعها الزراع مع الساعد عندما يمتدق الذراع من الكتف ولتفوق للأمام . يفسر ذلك استخدام المرأة لحركة دورانية للذراع عند الرماية (شكل ١:).

إن النساء رماة الرمح وحسن لحركة مستقيمة للذراع لذلك فإن مستواهن أقل بكثير من مستوى الرجال بينما نفس هذا المقياس إن رماة القوس أو القطة من النساء سيكون مستواهن قريباً من الرجال لزيادة المرونة للولبية (شكل ٢: ) التي تسمح بدرجة أكبر من الدوران والانحناء .

إن نسبة الدهون في الرجال المتدربين رياضياً تتراوح بين ٨% في المقاتلة من الجسم بينما تكون حوالي ١٢% كحد أدنى في النساء الرياضيات . إن نسبة الدهون في شباب الجامعات حوالي ١٢% بينما هي ٢٦% في الطالبات الجامعيات من نفس العمر .

إذا نقصت نسبة الدهون في النساء الرياضيات عن المعدل الثالث (من ١٦% إلى ١٨% من وزن الجسم) فإن القدرة الشهية تنخفض ، لكن الحيض يعود مرة ثانية عندما ترتفع نسبة الدهون ثانية فوق الحد الأدنى .

إن زيادة مقدار الدهون في الجسم واحدة من ثلاث معوقات لتفوق النساء في كثير من الرياضات . المعوق الثاني هو قلة الكتلة العضلية والثالث هو انخفاض قدرة الدم على حمل الأوكسجين . إن كثير

الدهون تحرق حركة العضلات وتضعفها بالأخص في مناطق الجوز والأطراف . أضف لذلك قلة حجم العضلات التي يمكنها التغلب على هذه المقاومة الذاتية . مع ذلك فإن نسبة الدهون في النساء له فوائد عديدة . إن ذلك يساعد على أداء أفضل في مسابقات المسافات الطويلة . إن الطبقة الدهنية تحت سطح الجلد تغطي الجسم بطبقة عازلة لبرودة الماء ، كما يساعد الطفو فوق سطح الماء . كذلك تتميز المرأة بالقدرة على تحمل الصوم والاكتفاء بالقليل من الطعام أثناء المسابحة حيث أنها تعتمد بعض الطاقة من الدهون المخزنة بالجسم . من بين أفضل وأسرع عشرة سباحين في عبور القناة الإنجليزية ثمانية من النساء . كانت «بيني» الأسرع بسجل ٧ ساعات و ٤٢ دقيقة والأسرع في سباق كاتلينا بسجل ٧ ساعات و ١٥ دقيقة .

يحتوي الجسم على مقدار ٧٠% من وزن الماء . ثلاث أرباع هذا الماء يقع داخل الخلايا والمتبقي يتوزع في البلازما والدم والسائل الخلالي (بين الخلايا) والسائل الليمفي . أي نقصان مفاجيء في مقدار الماء بالجسم مثل تصبب العرق الشديد أو التعرق يوضعه الجسم أولاً من البلازما ثم السائل بين الخلايا . أما فقدان الماء طويل المدى مثل الجفاف من إسهال مستمر أو شغل الطريق في الصحراء أو

غرق مطبقة في البحر فإن التعويض يتم من الماء الموجود داخل الخلايا أيضاً .

إن الماء الموجود في جسم الرجل أكبر من الموجود في جسم المرأة لأن كثافة كتلة الجسم تصيب العرق في الرجال أحياناً تكون أسرع من قدره للجسم على تمويض اللابلات من الماء مباشرة . لذلك فإن المرأة يمكنها أن تحصل فقدان الماء بصورة أفضل لظلة نشاط عندما العرقية .

من المظاهر الفسيولوجية التي تساعد على المحافظة على درجة حرارة الجسم أثناء ممارسة الرياضة هو إفراز العرق من الغدد العرقية في الجلد وما ينبعث ذلك من حرارة الجهد .

في المعتاد يقد الجسم الحرارة الزائدة في جو مريح (٢٠ ونسبة رطوبه ٢٥%) بنسبة ٤٠% من طريق تيارات الحمل الهوائي و ٤٠% من طريق الإشعاع و ٧٠% من طريق التبخر ماء العرق . عندما يزداد النشاط العضلي تتغير هذه النسب في الرجال عن النساء . إن الرجال يفقدون الحرارة اعتماداً على تصبب العرق وبخيره بينما تفضل النساء الحرارة عن طريق الإشعاع وتصرب الحرارة من الجلد الذي يصبر نتيجة سريان الدم فيه .



(شكل ٢: ) الحركة المستقيمة لليد أثناء رمي الجلة

عندما يقوم لاعبان واحد من كل جنس بلعب كرة الاسكواش (وهي من أكثر للالعاب إرهاق للجسم) نجد أن المرأة يخمر جلداه ويصبح جسمها مده، أما الرجل فيبيض جلده ويتصبب عرقاً. كلما زادت ممارسة المرأة للرياضة وداومت على التدرجات الشاقة فإنها تميل مييزات الرجولة وتتصبب العرق .

تتوقف كفاءة الرياضي على قدره استهلاك الأوكسجين . يعتمد ذلك على قدره هيموجلوبين الدم على التنبص بالأوكسجين وحجم الدم وسعة الرئتين والمرعات الهوائية وقدره القلب على ضخ الدم إلى العضلات والرئتين . إن حجم الدم في الرجال يتراوح بين ٦ و ٩ لترات وحجمه في المرأة من ٤ إلى ٤,٥ لترا. كل ميلومتر من دم الرجال الأصحاء به ٥ ملايين كرة حمراء وفي النساء ٤,٥ مليون كرة حمراء . من ذلك يبدو أن الرجال لهم

القدرة على حمل قدر كبير من الأوكسجين في الدم . مما يساعد على ذلك كبر حجم القلب وزيادة ضغط الدم في الرجال عن النساء بنسبة ١٠٪ . كذلك إن قدره تنهوية الرئتين في الرجال أفضل منها في النساء . إن أقصى قد على التنهوية في الرجال عمره ٢٥ عاماً هي ١٤٠ لترا في الدقيقة بينما هي ٩٥ لترا عند النساء . لكن من الملفت للانتظار هو أن النساء لهن القدرة على التكيف في الأجواء العليا (حيث يقع الضغط النوعي للأوكسجين) بصورة أفضل من الرجال .

كل هذه الظواهر الفسيولوجية تضع حدوداً لما يمكن أن تصل إليها المرأة الرياضية . من الأداء على هذا الأساس فإن دراسة أعضاء الجسم تفيد في اختيار الرياضي المثالي وتصميم استحداث نظام للتمرينات التي يؤديها . إنها لا تستخدم للتنبؤ بأعلى مستوى يمكن الوصول إليها .

على عكس أن تحطيم الأرقام القياسية غير المتوقع يقترح وجود مجالات أخرى تكون معلوماتنا الفسيولوجية قاصره على تفسيرها . مثل ذلك أن أساليب حياة النساء ويؤيد المجتمعات لانتصج لهن الفرصة للتدريب والاستمرار بنفس القدر الذي يحظى به الرجل . إن محاولات النساء لتكون حيانه للرياضة والتفرغ الكامل لايقابل بالرضى والتشجيع وغريزة الامومة لهن هذه الفرصة .

إن الدراسات الاحصائية مع ذلك تدل على تقدم الأرقام القياسية للمرأة في المسابقات الرياضية . في جميع مسابقات الجري نلاحظ أن أداء النساء يقرب من أداء الرجال وزيادة سرعة الاقتراب من ذلك في الأيام الأخيرة . وصل أداء النساء إلى حوالي ٩٠٪ من أداء الرجال ومازال يتحسن . في سباقات الممارات الطويلة وسباق الماراثون من المتوقع أن يصل إلى مستوى الرجال في عام ١٩٩٠ .

### أجهزة كهربائية لمسرعة التئام الكسور بالعظام

من المعروف أن عملية التئام الكسور تستغرق وقتاً طويلاً خاصة إذا كانتالأساية في عظام يصعب ترميمها مثل عظمة الساق أو الكف.. لذا فكر الباحثون في استخدام أجهزة كهربائية للأمراع بترسيب الكالسيوم في العظمة المكسورة لاسكانها صلابة وسرعة التئام الكسر .

وصمم الباحثون نوعين من هذه الأجهزة المساعدة منها مايشث على المنطقة المصابة من الخارج قبل الجبيرة بينما يتم زرع النوع الثاني تحت الجلد .

يتكون الجهاز الأول من وحدتين.. وحدة بطاريات قابلة للشحن توضع في حافظة صغيرة تعلق في الكتف ومحول للطاقة يرسل نبضات كهرو مغناطيسية ذات طاقة منخفضة لايثير بها المصاب ويتم إنتاج أحجام مختلفة من هذا الجهاز ليتناسب مع مناطق الإصابة في الجسم، ويستخدم المصاب هذا الجهاز لمدة ٨ ساعات يومياً لفترة تتراوح بين ٦ و ٨

شهور وهو مزود بشاشة صغيرة تبين مدة استخدام الجهاز خلال اليوم .

أما الجهاز الثاني فيزرع تحت الجلد ويلاص للقلب الكهربى العظمة المكسورة ويوصل بها بإحكام وتتصل بهذا القلب الصغير بطارية بحيث يمرى في العظمة بشكل مستمر بتيار كهربى ضعيف .

### بروتين جديد من الفطريات

نجحت تجارب (هدى شركات الأغذية البريطانية في إنتاج مواد غذائية بروتينية من الفطريات ويتكلف المشروع نحو ٤ ملايين جنيه استرليني .

يتميز البروتين الجديد أنه يشبه في مذاقه وشكله الغذاء الطبيعي على عكس الأغذية التي حاول الباحثون إنتاجها من قول الصويا ولم تلق رواجاً .

يتم تصنيع هذا البروتين من فطر ينتمي لعائلة - المشروم - أو عش الغراب وتبدأ صناعته بمرحلة التخمير حيث يتضاعف

وزن الفطر كل خمس ساعات عند تغذيته على شراب الجلوكوز وفي درجة حرارة ٣٠ درجة مئوية وبالتحكم في نسبة الماء أثناء عملية التخمير والتريش التي تليها يتم الحصول على ألياف فطرية متشابكة لارائحه لها زلالون أو نكهة وملسها يشبه ملمس جلد الشمواه . وعند اذخال هذه الألياف البروتينية الفطرية في آلة معينة لإعادة ترتيب أليافها تحصل على بروتين قابل للمضغ وبإضافة نكهات ولون قليل من زلال البيض يمكن تحويل ألياف البروتين إلى فطائر دجاج وسكوت بالمشكولاته .

وتحويل البروتين من ألياف فطرية بنسبة ٤٤٪ بروتين مقابل ٥٧٪ في حالة شرائح لحم العجول الصغيرة ولكنها تحتوى نصف نسبة الدهون الموجودة في مثل هذا النوع من اللحوم وبها نسبة ألياف مساوية لما في اللحم الأسمر .

ويتميز هذا النوع من البروتين بأنه لايجتوى على أى نسبة من الكولستيرول ومن ثم فهو يمثل غذاء صحياً .

وأخذت مثل هذه الأجهزة تجد تطبيقات مفيدة بين فافدى البصر . حيث قامت إحدى الشركات الأمريكية لتطوير كمبيوتر يستطيع أن يقرأ الكتب بصوت عال ، فعندما يفتح فافد البصر هذا الكتاب ويضع وجهه فوق جهاز القراءة تتحول أخرف الصفحة إلى إشارات رقمية وتذهب إلى كمبيوتر صغير يحللها ويحولها إلى كلام بواسطة مركب صوتي إلكترونى .

الطباعة بالعين :-

تمكن الكمبيوتر أيضا من الطباعة بالعين ، حيث يحق للطابع مجرد تحديق بالأحرف فى طابعة تسمى «أوبتكوم» التى تتبع حركات العين وتطبع العبارات التى يريدها الناظر .

وقد زودت هذه الطباعة الإلكترونية بجهاز يتتبع حركة العين ، وبلوحة مفاتيح رسمت الأحرف والأرقام والإشارات عليها .

ويستطيع الشخص المقعد أن يشغلها بمجرد التحديق فيها .

ولا تختلف هذه الطريقة البصرية فى الطباعة طريقة الطباعة العادية ، ما عدا أن نظارة العين تحل محل حركة الأصابع .

الكمبيوتر .. يوقع امضاءك

ومن التطورات الأخرى فى ميدان الجمع بين الكمبيوتر والخصائص البشرية ، هناك قلم اتوماتيكى مرتبط بكمبيوتر يلتقط الحركات الحركية التى تصدرها يد الشخص لدى التوقيع .

صمم هذا القلم ليقوس قوة ضغط يد الموقع به فى ثلاثة اتجاهات ثم يحولها إلى إشارات كهربائية يخزنها فى الكمبيوتر ، ويكذأ لا يستطيع شخص أن يزور امضاء شخص آخر بمجرد أن يرسمه على الورقة ، لأن الضغط الصادر عن يده وأصابعه حين التوقيع هو ضغط فريد من نوعه ، ويمكننا أن نعتدده للتوقيع على هوية الشخص ، تماما كما نعتدده على بصمات الأصابع .

وقد طبعت هذه التطويرات فى النيورك بنجاح .

## ● الكمبيوتر يرسم الصور وينتج أفلام السينما

## ● كمبيوتر يطبع بمجرة النظر فقط .. واخر يوقع امضاءك بدلا منك

المقدم على عدة مراحل معقدة ... أولها تلقيم رسوم الأشياء بأشكالها الامامية والعلوية والجانبية فى الكمبيوتر محددة بأبعادها الثلاثة ثم تقسم إلى نقط ، ثم ترسم الخطوط الموصلة بين النقاط ، خالقة مضلعات ، ثم يبرمج الكمبيوتر لأوضاع الأشياء فى زوايا مختلفة .

أما الخطوة التالية فتختص بتحديد خواص الشيء ، مثل مادته وكثافته وشفافيته ولونه ، فى مشهد الطاولة الذى يضم الكأس والبرفالة وإناء الشاي ، نجد أنه تمت برمجة الكمبيوتر لإضفاء الشفافية على الكأس ، ويمكن أيضا وضع الإضاءة فى المنظر لخلق ظلال وانعكاسات ، ويتم تقرير زاوية المشهد ، وفى حالة هذا المشهد الذى يضم الكأس والبرفالة وإناء الشاي تكون الزاوية على مستوى الطاولة ، وكان يمكن برمجة الكمبيوتر لتقديم مشهد علوى أو حتى منظر خارجى للكأس .

وبعد برمجة المشهد أو سلسلة المشاهد تصور كاميرا قراءة كمبيوتر للمشهد .

الكمبيوتر يقرأ الكتب :-

وإذا كان هناك الكمبيوتر الذى يستمع إلينا ليلى مانريد منه ، فقد ابتكر العلماء الكمبيوتر الذى يحدثنا ، فهناك أجهزة تركب الاصوات تركيبا ، مستعينة بالكمبيوتر .

الكمبيوتر صار يغزو كل المجالات ... حتى الرسم وانتاج أفلام السينما صار يتم هو الآخر باستخدام الكمبيوتر .

ورغم أن النقاد يجادلون فى قيمة فن الكمبيوتر ، فإن الفنانين الذين هم على قدر من العلم بالكمبيوتر ، والعلماء الذين هم على قدر من العلم بالفن ، يستخدمون الكمبيوتر لخلق أعمال رائعة وأحيانا غير عادية .

ويمكن انتاج أشكال مختلفة من فن الكمبيوتر ، من بينها البيانات ، والشعر ، والنحت والموسيقى والأفلام ، وكثيرا ماتعاون فنان مع عالم لخلق أعمال تعكس أسلوب الفنان نفسه .

وللحصول على هذه الأعمال يتم اعداد معادل رياضى لأسلوب الفنان مبنى على اساس تحليل أعماله السابقة ، لتحديد الأسلوب الذى يستخدمه ، فحدد الأشكال الهندسية فى كل رسم يمكن جدولتها ... بعد ذلك تستنبط صيغة لترتيب أشكالها راتعة ، ويغذى الكمبيوتر بهذه المعلومات فيقدم رسما كروكيا مطبوعا يمكن أن يستخدمه الفنان كنموذج لاتنتاج رسم جديد أو نحت .

وتنتج إحدى شركات انتاج الأفلام فى كاليفورنيا ، أفلاما كمبيوتر باستخدام أسلوب يسمى تقليد المشهد الرقى .

وينطوى هذا الأسلوب التكنولوجى

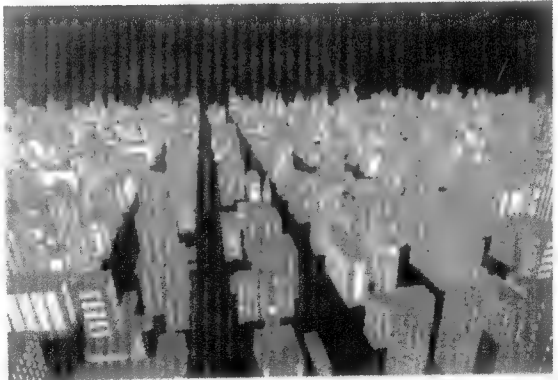


الطباعة بالعين يحقق  
الطابع مجرد تصديق  
بالأحرف في طلبه  
أو يتوكم التي تتبع حركات  
العين وتطبع العبارات التي  
يريدھا الناظر ..

خط أنابيب جوفيان  
(اللوحة لديفيدايم وبرمجة  
الكمبيوتر لجيمس بلين)



أفق المدينة لقطة من فيلم كمبيوتر للرسوم المتحركة







▲ محاولة للواقعية  
 في فن الكمبيوتر  
 خلال الألوان  
 وكأس شفافة ..



## السلحاحف

الدكتور محمد رشاد الطوبى

الأستاذ بكلية العلوم جامعة القاهرة

عند ظهور أى خطر يتهدهما ، وتبقى بعد ذلك منكشمة على نفسها فى هذا الوضع حتى تتأكد من زوال الخطر ، ثم تبدأ بعد ذلك فى مزاوله نشاطاتها العادية فى الحركة والانتقال من مكان إلى مكان للبحث عن الغذاء وغير ذلك من مستلزمات الحياة . ويتم هذا الانتقال بالمشى على سطح الأرض ، ولما كانت أرجل السلحاحف الأرضية ضعيفة كما نكرنا من قبل ، كما أن أجسامها ثقيلة الوزن فلنأخذ لا نستطيع سوى القيام بتحركات بطيئة ، ولذلك كانت السلحاحف الأرضية منذ قديم الزمان فى خطر مستمر من هجوم الحيوانات المفترسة الأكثر منها قوة والأمرع حركة ، ولكن يقوم الصندوق العظمى وما يحيط به من الأصداف القوية بدور فعال فى حمايتها من هذه الحيوانات ، ولولا ذلك لانقرضت السلحاحف الأرضية فى زمن وجيز ، لأنها فى الواقع تمثل صيدا سهلا للمفترسات هذه المفترسات .

أما سلحاحف الماء العذب (وهى التى تعيش فى الأنهار والبحيرات والبرك والمستنقعات) وكذلك السلحاحف البحرية (وهى التى تعيش فى البحار والمحيطات) فهى بلا شك أسرع فى تحركاتها من السلحاحف الأرضية ، ومنها ما يجيد السباحة بإعادة كاملة حيث يتنافس فى هذا المضمار مع الأسماك والحيوانات البحرية الأخرى ، وفى تلك السلحاحف المائية عموما نجد أن الأرجل (وهى المعدة للمشى فى حالة السلحاحف الأرضية) قد تحولت إلى أسطح عريضة تشبه المجداف ، وهى تستخدمها فى دفع الماء أثناء السباحة كما يفعل السباحون من بنى البشر (شكل ٢) .

ونظرا لوجود الصندوق العظمى الصلب الذى يحيط بالأعضاء الداخلية إحاطة كاملة ، فإن بعض هذه الأعضاء تكون حركتها مقيدة إلى درجة ما ، ولا يستطيع الحركة بحرية كاملة كما فى الحيوانات التى لا تمتلك مثل هذا الصندوق الخارجى الصلب ، ومن ذلك مثلا أن المنطقة الصدرية لا تستطيع الانقباض والانقباضات أثناء عملية التنفس كما يحدث فى الفقاريات العليا عموما . ولكن تتم مثل هذه الحركات التنفسية بطريقة أخرى ملائمة ، إذ يندفع هواء الشهيق إلى الداخل عند ما تنقبض

وهناك ما يقرب من ٢٥٠ نوعا من السلحاحف تندمج فى ثلاثة أقسام واضحة وهى السلحاحف الأرضية (tortoises) والسلحاحف البحرية (turtles) وسلحاحف الماء العذب (terrapins) .

ومن أهم سمات السلحاحف وجود الصندوق العظمى الذى يحيط تماما بجميع أعضائها الداخلية ، وهو يتكون من جزأين أساسيين ، جزء ظهري (علوى) على شكل «قبة» يطلق عليه اسم «غطاء السلحاحف» (carapace) وجزء بطني مفلطح يسمى «درع السلحاحف» (plastron) ويتركب كل منهما من عدة ألواح عظمية كبيرة يلتحم بعضها مع بعض الحاما وثيقا .

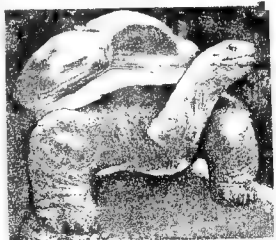
وهذا الصندوق العظمى مغلف من الخارج بعدد معين من القشور القرنية الكبيرة التى يطلق عليها اسم «صدف السلحاحف» ، وهذه القشور صلبة ومتماصة بعضها مع بعض إلى درجة كبيرة مما يجعلها سندا قويا للصندوق العظمى الذى يقع تحتها مباشرة .

وتوجد للصندوق العظمى فتحتان إحداها أمامية يطل منها الرأس والأرجل الأمامية ، والأخرى فتحة خلفية يخرج منها الذنب والأرجل الخلفية (شكل ١) وتستطيع السلحاحف سحب هذه الأعضاء بسرعة كبيرة إلى داخل صندوقها العظمى

تعتبر السلحاحف على اختلاف أنواعها مجموعة متميزة فى دنيا الحيوان ، إذ يسهل التعرف عليها بدرجة ملحوظة ، ولها شكل لا يخطئه الإنسان ، كما أنها تعيش على الأرض فى حركة بطيئة تضرب بها الأمثال ، وكثيرا ما نرى عنها القصص التى تدل على حكمة كبيرة ونكاه فطري كما هو واضح فى قصة «الأرنب والسلحفاة» وغيرها من القصص المعروفة عن مثل تلك الحيوانات .

والواقع أن السلحاحف تنتمى إلى طائفة الزواحف (وهى التى تزحف ببطنها على سطح الأرض) ، فأرجلها ضعيفة ولا تكاد تقوى على حملها بعيدا عن هذا السطح ،

شكل ٣ - سلحفاة «الليل» وزنها ٨٧٠ رطلا .



في السلاحف المائية أيضا ، إذ أنها تخرج من البحر أو النهر خلال موسم التكاثر ، وتقوم بحمل حفر مماثلة بالقرب من الشاطئ لتضع البيض بداخلها ، وهو ما سوف نشرحه فيما بعد عند الكلام عن بعض السلاحف البحرية .

#### أعمار السلاحف :

المعروف عن السلاحف أنها من الحيوانات المعمرة ، وتلك الحقيقة يعرفها كثير من الناس ، سواء كانوا من المتخصصين أو من غيرهم ممن يهتمون بتربية بعض الحيوانات الأليفة في منازلهم أو في حدائقهم الخاصة .

وفي الواقع أن السلحفاة الأرضية - وهي التي تكون في متناول معظم هؤلاء الهواة - حيوان ودع بالأكل عادة سوى الأعشاب والأوراق النباتية وبعض الفواكه والثمار ، وكذلك يكون الاحتفاظ بها داخل المنزل وتقديم الطعام إليها من الهوايات الممتعة عند كثير من الناس .

ومن خلال هذه الممارسة استطاع الكثير من هؤلاء الهواة أن يدركوا بقاء هذه السلاحف الأرضية سنوات طويلة على قيد الحياة ، وعرفوا أنها من الحيوانات المعمرة التي تعيش أكثر من أي حيوان آخر عادة ، وكانت التقديرات التي وصلوا إليها عن أعمار هذه السلاحف مرتكزة في الأساس على عدد السنين التي ظلت خلالها تلك السلاحف في حوزتهم ، دون أن يأخذوا في الاعتبار عمرها عندما وصلت إليهم لأول مرة ، أو أنهم يقدرون هذا العمر المبني تقديرا جزائيا .

ولذلك تكون معظم هذه التقديرات خاطئة من الأساس ، إذ أن التقدير الحقيقي لعمر السلحفاة لا يكون مرتكزا على أسس حقيقية إلا إذا سجل تاريخ نفسها من البضنة ثم عرف بعد ذلك تاريخ موتها ، وهذا لا يحدث إلا في حدائق الحيوان حيث يوجد لكل منها سجل خاص به مثل هذه البيانات .

وفي الواقع إن معلوماتنا عن أعمار السلاحف المختلفة مستمدة من سجلات هذه الحقائق ، ومنها يتضح أن بعض السلاحف المعمرة قد عاشت ٥٠ سنة أو أكثر ، وعلى سبيل المثال فقد كانت إحدى هذه



شكل ٢ - إحدى السلاحف البحرية وقد تحررت أرجلها الامامية والخلفية إلى مجاذيف قوية .

حادة تمتد على كل جانب من جانبي الفك وتستخدمها السلحفاة في تمزيق طعامها ، وهي في الواقع حادة كالسكين ، فلي السلاحف التي تتغذى على النباتات تقوم هذه الصفائح بتقطيع أوراق النباتات وفروعها والطحالب والأعشاب البحرية وغيرها مما تتغذى به تلك السلاحف آكلة النباتات ، كما تستخدمها السلاحف آكلة اللحوم في تمزيق أجسام الفرائس التي تصيدها من حيوانات البر أو البحر فيما البيئة التي تعيش فيها .

وتتكاثر جميع السلاحف سواء كانت من السلاحف الأرضية أو من السلاحف المائية بواسطة البيض كما تفعل الطيور ، ولا يوجد منها ما يلد على الإطلاق ، وهناك منها الذكور وهناك الاناث ، وفي موسم التكاثر يتم التزاوج بينهما ، ثم تقوم الانثى بعد ذلك بوضع البيض ، وهي لاتقوم بحضانة هذا البيض كما تفعل الطيور وبعض الزواحف الأخرى ، بل إنها تحفر له حفرا عميقة داخل الرمال أو الأرض اللينة ، ثم تضع البيض بداخل هذه الحفرة وتغطيه بالرمل أو التراب لاختفائه عن الأنظار ، وتركه بعد ذلك ليقتض بفعل حرارة الشمس ، وهذا في حالة السلاحف الأرضية ، وتتم هذه العملية

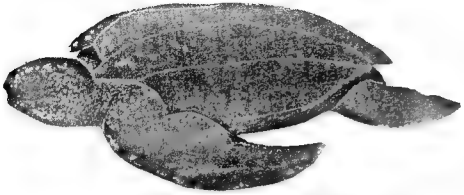
«عزلتان جانبيتان» تؤنيان إلى امتاع تجويف الجسم حول الركتين ، ويتردد هواء الزفير عندما ينقبض زوجان من «المعضلات البطنية» ، فيدفعان الأعضاء الداخلية نحو الركتين ، وبالضغط عليهما يندفع هواء الزفير إلى الخارج .

ومع أن هناك قليلا من السلاحف المائية التي تستطيع استخلاص الأكسجين الذائب في الماء في عملية التنفس كما تفعل الأسماك ، إلا أن الغالبية العظمى منها تعتمد على تنفس الهواء الجوي ، ولذلك فإنها تصعد من أن إلى آخر إلى سطح الماء للحصول على جرعة من هذا الهواء ، كما تفعل جميع الثدييات البحرية كالحياتان والدلافين وعجول البحر وغيرها . ولذلك فإن السلاحف المائية تموت اختناقا في الماء إذا منعت بطريقة أو بأخرى من الصعود إلى سطح البحر لاستنشاق الهواء الجوي .

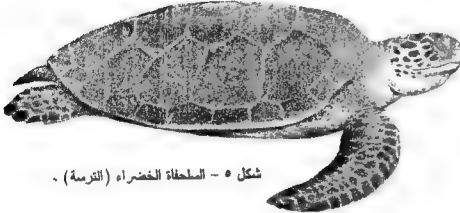
وعلى عكس الزواحف الأخرى التي تحمل فكوكها أسنانا قوية في بعض الحالات كما في التماسيح ، أو ضعيفة في حالات أخرى كما في كثير الطعابا الصغيرة ، فإن السلاحف على اختلاف أنواعها لاتحمل أسنانا على الإطلاق ، وقد استعاضت عن الأسنان بصفائح قرنية

شكل ١ - منظر جانبي للسلحفاة ، ويشاهد الرأس والطرف الامامي خارجين من فتحة الصندوق الامامية ، والذنب والطرف الخلفي من فتحة الخلفية .





شكل ٤ - الملبحة لينة الجلد وهي أضخم الزواحف المعاصرة .



شكل ٥ - الملبحة الخضراء (الترسة) .

السلحفاة المعمرة في حوزة ملك «التونجا» وكانت تسمى «تو - إماليا» ، وقد أهداهما إليه الكاتب كوك في إحدى رحلاته البحرية التاريخية عام ١٧٧٣ ، «والتونجا» عبارة عن جزيرة صغيرة تقع في المحيط الهادئ الجنوبي ، وقد ماتت هذه السلحفاة عام ١٩٦٦ ، أي أنها بقيت حية لمدة ١٩٣ سنة بعد إهدائها لملك «التونجا» ، وذلك بالإضافة إلى سنوات عمرها عند الإهداء . ومع ذلك فإن الأغلبية العظمى من السلحفاة يصل متوسط أعمارها إلى مايقرب من ٥٠ سنة ، وهو رقم كبير نسبيا إذا أخذ في الاعتبار متوسط أعمار الحيوانات الأخرى بصفة عامة ، ولكنه يقل كثيرا عن متوسط أعمار السلحفاة المعمرة التي سبق ذكرها .

ويقتصر وجود السلحفاة المعمرة على بعض الأنواع التي تعيش في جزر «جالا باجوس» (galapagos) الواقعة في المحيط الهادئ بالقرب من سواحل إكوادور في أمريكا الجنوبية ، وكذلك في بعض الجزر الاستوائية الأخرى ، وهي تتغذى على الحشائش والأعشاب والأوراق النباتية اللينة والفواكه والأزهار ولثمار وغيرها من المنتجات النباتية ، وتصل الواحدة منها إلى حجم كبير للغاية بالمقارنة إلى غيرها من السلحفاة الأرضية ، ولذلك فقد أطلق عليها علماء الحيوان اسم «سلحفاة القيل» تشبيها لها «بالقيل» الذي يعتبر حاليا أضخم الحيوانات الأرضية المعاصرة ، وتشاهد إحدى هذه السلحفاة للملاقة في شكل (٣) حيث تم الحصول عليها من جزيرة «الداير» (Aldabra) ، وكانت لثمن ٨٧٠ رطلا ، وهي موجودة حاليا (بعد تعويضها) داخل المتحف البريطاني للتاريخ الطبيعي بلندن .

ومع أن هذه السلحفاة المملقة كانت توجد بأعداد كبيرة جدا في معظم جزر «جالا باجوس» عند اكتشافها لأول مرة خلال القرن السادس عشر إلا أن أعدادها قد قلت كثيرا عن ذي قبل ، كما أنها أصبحت لا توجد حاليا إلا في ثلاث جزر فقط من تلك المجموعة الكبيرة من جزر المحيط الهادئ ، وتلك الجزر هي البيمارلي وتكان وأبندجون .

ويتضح من ذلك أن تلك السلحفاة المملقة في طريقها إلى الانقراض مثل بقية الزواحف الضخمة التي كانت تعيش في المصور الجيولوجية السابقة ، ويرى العلماء أن الوقت الذي سوف تفتنى فيه تلك السلحفاة المملقة من لوجود ليس بعيد إذا استمر تناقصها بالمعدل الحالي . وهو أمر يدعو إلى الأسف إذا عرفنا أن تلك السلحفاة على وجه الخصوص من الحيوانات المحببة إلى الناس في معظم حدائق الحيوان في العالم .

#### السلحفاة لينة الجلد (Leathery turtle)

ويقتصر وجود هذه السلحفاة المملقة على تلك السلحفاة الأرضية التي تعيش في جزر «جالا باجوس» بل توجد منها أنواع أخرى تعيش في البحر مثل «السلحفاة لينة الجلد» ، وقد سميت كذلك لأن صندوقها العظمي لا تغطيه بالدرقات

القرنية الكبيرة المعروفة «بصنف السلحفاة» بل هو مغطى بهلد سميك لين ، ويوجد بداخل هذا الجلد عدد كبير من الصفائح الصغيرة المرتبة على شكل «السميفساء» ، ويتراوح طول السلحفاة لينة الجلد بين متر ونصف إلى ثلاثة أمتار ، كما يتراوح وزنها عادة بين ٣٠٠ - ٤٠٠ كيلو جرام ، وقد سجلت بعض العينات الضخمة التي كان وزنها ٦٠٠ كيلو جرام ، ولذلك فهي تعتبر في الواقع أضخم الزواحف المعاصرة على الإطلاق . (شكل ٤)

وتعيش هذه السلحفاة في معظم البحار الاستوائية حيث تشاهد كثيرا حول شواطئ أمريكا الجنوبية وأفريقيا وإستراليا واليابان ، وقد تظهر من وقت إلى آخر داخل البحر المتوسط . وهي تتغذى عادة على الأسماك والحيوانات الرخوة والحيوانات القشرية وقناديل البحر وغيرها من الحيوانات البحرية .

وتشاهد الآنث من هذه السلحفاة في

عادة بعد ما يقرب من شهرين ، وبعد النفس تخرج السلاحف الصغيرة من الرمال ثم تتجه إلى البحر مباشرة ، وهي لاتنجر خلال هذه الرحلة القصيرة من هجوم الطيور البحرية والحيوانات المفترسة الأخرى التي تبيد منها إعدداً كبيرة قبل وصولها إلى الماء .

هذا مع العلم بأن البيض نفسه - مع العناية الكبيرة التي تبذلها أنثى السلاحفة لاختفائه عن الانظار - لا ينجر هو أيضاً من عمليات الإبادة ، فهناك عدة أنواع من الحيوانات التي تحفر داخل الرمال بحثاً عن البيض الذي تجد فيه طعاماً شهياً ، كما أن كثيراً من أمالي الشواطئ والجزر التي تلجأ إليها هذه السلاحف يتقوّن أيضاً بين الرمال لاستخراج هذا البيض من مخبئه حيث يأكلونه كما نأكل نحن بيض الدجاج .

وفي «السلاحفة الخضراء» - كما في مختلف السلاحف البحرية الأخرى - يتم التزاوج بين الذكور والأنثى في الماء ، ثم تصعد الأنثى إلى الشواطئ الرملية لوضع البيض ، ويكون صمودها عادة أثناء الليل ، وتصنع الأنثى لنفسها حفرة كبيرة لدخل الرمال اللينة بعيداً عن أمواج الشاطئ ، ثم تضع بداخلها «حضانة» من البيض تحتوي على ٧٥ - ٢٠٠ بيضة ، ثم تغطيها بالرمال ، وهي تسمع على تلك الرمال بزعانها الأمامية بعناية كبيرة حتى تخفيها تماماً عن الانظار . ثم تعود بعد ذلك إلى البحر ، وتضع الأنثى عادة من ٢ - ٥ «حضانة» من البيض في الموسم الواحد .

ويقض هذا البيض بحرارة الرمال التي تستمدّها من حرارة الشمس ، وهو يقض

اليابالي القمزية صاعدة إلى الشواطئ المحجورة لوضع البيض ، وهي تصعد إلى هذه الشواطئ بعد عملية التزاوج التي تتم في الماء بينها وبين الذكور في موسم الكائن ، وتقوم الأنثى بعمل حفرة عميقة في تلك الرمال بالقرب من الشاطئ ، ثم تضع البيض بداخلها وتغطيها بالرمال لاختفائه عن الانظار . وبعد ذلك تترك هذا البيض متجهاً إلى البحر ، وهي تستريح عند الشاطئ فترة من الزمن قبل نزولها إلى البحر مرة أخرى واستئنافها للمباحة ، ويقض هذا البيض بعد ما يقرب من شهرين ، ثم تتجه السلاحف الصغيرة بعد ذلك إلى البحر مباشرة لأنها غير قادرة على الحياة على سطح الأرض ، وذلك لأن أجسامها مهياة للحياة المائية .

### السلاحفة الخضراء (١)

ومن أشهر السلاحف البحرية الأخرى التي تصل أحياناً إلى أحجام كبيرة «السلاحفة الخضراء» green turtle ، وقد تصل العيّنات الكبيرة منها إلى ما يقرب من مِتر ونصف طولاً ، وتزن ما يقرب من ٤٥٠ كيلو جراماً ، أما معظم ما يصاد منها فيتزاح وزنه عادة بين ٣٠ - ٧٠ كيلو جراماً وهي كثيرة الانتشار في المحيطات : الاطلنطي والهندي والهادي ، وأيضاً في البحر المتوسط .

و «السلاحفة الخضراء» ماهرة جداً في المباحة حيث تشاهد في كثير من الأحيان على مسافات بعيدة جداً داخل البحر مع أنها في الأساس من الحيوانات الشاطئية ، وهي تتغذى على مختلف الأعشاب البحرية ، ولحمها طيب المذاق ، كما أنها السلاحفة التي يصنع منها «حساء السلاحفة» المعروف في كثير من المطاعم الأوروبية ، كما أنه يعتبر من الأصناف الفاخرة التي تقدمها تلك المطاعم ، والسلاحفة الخضراء معروفة تماماً في الاسكندرية حيث تعرض في «سوق السمك» مع الأسماك البحرية الأخرى ، وهم يطلقون عليها اسم «للترسة» ، ويأكلون لحمها كما يفعل ذلك معظم سكان الموانئ المطلة على حوض البحر المتوسط (شكل ٥) .



### غلاية كهربائية تفصل التيار الكهربائي عند غليان الماء

لا يتبخّر الماء ويؤدي ذلك لخطر تلف الغلاية أو حدوث حريق بالمطبخ . والغلاية مصنوعة من الألمنيوم المكسو من الخارج بطبقة من البوليستر ، أما داخل الغلاية فمكسو بمادة تمنع حدوث الصدأ .

غلاية كهربائية تتسع لحوالي ٣,٥ لتر مجهزة بنظام أمن أوتوماتيكي يقوم بقطع التيار الكهربائي عن الغلاية في حالة وصول الماء إلى درجة الغليان لمدة طويلة في حالة نسيان ربة البيت لأمره حتى

أظهرت الأبحاث النفسية بكل وضوح أن البشر إذا تواجدها فى نظم بيئية معقدة متشابكة لا يكونوا على استعداد أن سلوكا سلوكا واقعا حقيقيا بالقدر الكافى المطلوب - وهذا بالتالى يقود الى اخطاء فى اتخاذ القرارات والى اخطاء فى التطور البيئى - وعليه فوجب العمل على كفاءة سلوكيات البيئة - وقد كتب أحد رؤساء نادى روما « ن » وضعنا قد يكون مؤسسا منه اذا لم يوجد فى أساس كياننا عامل انقضى تنمسل به وهذا يقصد به التواء الفطرى الموجود فى الفهم الانسانى والقدرة على الرؤيا والابداع وهذا ارث منسوخ وغير مستفاد منه وموجود داخل كل انسان .

إن حل الكارثة البيئية يمكن أن ينجح إذا كانت الاجراءات الضرورية تستطيع أن تجعلها اخلاقيات القيم المتغيرة الراسخة فى قاعدة اجتماعية عريضة .

### ثقافة البيئة:

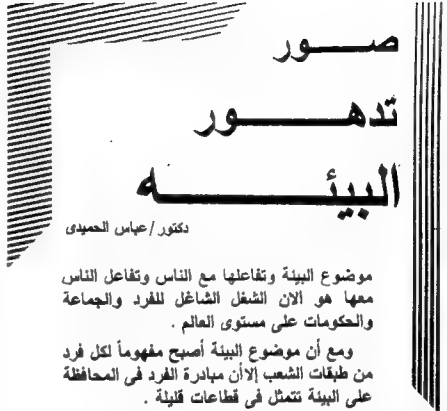
تعليم البيئة فى المدارس يجب أن لا يقتصر على مواد الجغرافيا أو علوم الحياة (البيولوجى) ولكن يمتد هذا التعليم ليجد له مفعلا فى جميع مواد الدراسة (الرياضيات - الفن - علوم الفيزياء ... الخ) وأن تشمل مقررات الدراسة فى جميع مراحل التعليم الحديث مواضيع البيئة المختلفة ليعلمها الطالب حسب عمره وكذلك ثقافة البيئة للمواطن المادى ليقوم بدوره فى إبراز مبادئه .

وفى إطار تعلم وتعليم البيئة توجد مفاهيم تخص الطالب والمدرس هذه للمفاهيم يمكن اجمالها فى النقاط الآتية :

- ١ - نظرة تاريخية .
- ٢ - مفهوم البيئة .
- ٣ - سلوكيات البيئة .
- ٤ - مستقبلات البيئة .

### صور تدهور البيئة :

تختلف النظرة الى مفهوم تدهور



دكتور / عباس الحميدى

موضوع البيئة وتفاعلها مع الناس وتفاعل الناس معها هو الآن الشغل الشاغل للفرد والجماعة والحكومات على مستوى العالم .

ومع أن موضوع البيئة أصبح مفهوماً لكل فرد من طبقات الشعب إلا أن مبادرة الفرد فى المحافظة على البيئة تتمثل فى قطاعات قليلة .

وبالعكس من ذلك فإن الامل اصعب فى أن تقوم الحكومات ودرجة أقل الأحزاب السياسية والصناعة بدورها فى حل مشاكل البيئة .

وبينما يوجد اتفاق فى دوائر الرأى العام إزاء ضرورة حل مشاكل البيئة تظهر اختلافات جماعية واضحة حول الاسئلة عن امكانيات الحلول لكارثت البيئة .

ويمكن التفريق بين نوعين من استراتيجيات الحلول :

١ - حل يكمن فى تطور علمى تكنولوجى .

٢ - حل يكمن فى تغييرات اجتماعية جذرية .

وتوجد اختلافات بينة داخل الرأى العام فى مفهوم أى هاتين الاستراتيجيتين تصلح للتغلب على مشاكل البيئة . يرى البعض أن الحل يكمن فى الاستراتيجيتين بينما يرى فريق حركات محبى المحافظة على البيئة أن الحل يكمن فى التفكير الاجتماعى . وفى محيط السياسة والأوساط الصناعية هناك تفضيل على استغلال الحل الأول .

لقد أصبحت المعرفة بالطبيعة تأتي فى المرتبة الثانية من اكتساب المعرفة لدى كثير من البشر . وهلت محلها اكتساب المعرفة عن طريق قراءة الكتب والأفلام السينمائية والتلفزيونية والمنافشات العلمية وافقت البيئة الطبيعية أهميتها كمكان للتجربة المباشرة وأصبح المرء يرى فى الطبيعة والبيئة مكانا للراحة والاسترخاء وليس لاكتساب المعرفة بها عن طريق الملاحظة والتأمل فيها ، وينظره المهتمون بقضايا الانتاج إلى البيئة الطبيعية على أنها وسيلة لغرض ( إنتاجية المواد الخام والمواد الغذائية ) .

### حل مشاكل البيئة :

وإذا كانت رغبة المواطنين هى المحافظة على البيئة فإن المرء يتوقع بدرجة كبيرة مساهمتهم فى حل مشاكل البيئة على مستوى الرأى العام - وقد دل استطلاع الرأى الذى قام به المعهد الدولى للبيئة والمجتمع فى ألمانيا على أن المرء يتوقع مساهمة فى حل مشاكل البيئة من جانب مبادرة المواطنين وبالتالى من جانب اتحادات المحافظة على الطبيعة ،

البينة - فالبحر يراه مثلاً في إنشاء طرق جديدة على حساب الرقعة الزراعية الخضراء بينما يراه البعض الآخر في تحويل مجرى مائى ومايتبع ذلك من الظواهر .

وهذا الخلط ألتحرير فى المفهوم اللغوى لتدهور البينة قد يكون وهما أوزعما باطلاً أودا مغزى سياسى أومبنى على حقيقة .

وفى المفهوم اللغوى العلمى البحث قد لا يوجد تدهور للبينة ولكنه تغيير لها . فمثلاً زوال غابات اقطار العصر الكريونى أوالحياء الوحشية (البيرة) فى وسط أوروبا أواختفاء الاراضى الزراعية لأقامة المصانع والمدن للصناعية فى القرن التاسع عشر أوالتنصير المحتمل أوالانشاع من حرب عالمية ثالثة ذرية محتملة ماهى إلا صور للبينة عن الماضى والمستقبل لنفس المكان الجغرافى الواحد (مثل اقليم الرور الصناعى) .

عند الكلام عن تدهور البينة فإن المقصود المتبادر للذهن هو أكثر من تغيير لبينة (يمكن تقييمه) أوقياسه بمقاييس لمحصلات أوعايات لنفسها فى الواقع . وهذه الغايات التى يمكن أن يقاس بها تدهور البينة تجعلها فى النقط الأتية المتعلقة بحماية وسياسة البينة :

- ١ - تحسين الظروف المعيشية للإنسان (على حساب البينة) .
- ٢ - ضمان وتطور المنفعة والكفاءة للمخزون الطبيعى natural resources
- ٣ - استمرارية كفاءة الاداء للمخزون الطبيعى .

٤ - المحافظة على انواع النبات والحيوان واثراء الطبيعة وجعلها .

والاعتداء على البينة أوتدهور البينة لها مقاييس على سبيل المثال فى :

١ - ظهور الامراض (أوبالتالى نقصان الصحة العامة) .

٢ - الاعتداء على الوسط البينى مثل الاراضى والمياه والهواء (بسبب عوالم الكيمياء) .

٣ - الخراب الناتج من الاستنزاف

البينى كفضيات (ضروريات) انتاج المواد الغذائية والموارد (فمثلاً فى نضوب معين الموارد وتقتت التربة) .

٤ - تخريب المخزون الطبى فمثلاً فى ابادنة الحيوان والنبات .

ولايفى فقط معرفة مثل هذه الاعتداءات - ولكن ماهى الصور التى تتواجد عليها وكيفية تأثيراتها - فمثلاً كيف تظهر الامراض التى تسببها الاعتداءات على البينة حيث أن معرفة مدى تطور المرض يعطى صورة واقعية عن نوع الخطورة التى تهدد المروء .

### صور تأثيرات تدهور البينة:

الفرض من دراسة هذه الصور هو معرفة تأثير الاضرار على البينة بعد معرفة ماهيتها .

#### الصورة الأولى :

انتهاك وتدهور البينة الحاد الكوارث : تحدث هذه الامور فى ازمة محددة وفى أماكن معينة كظواهر طبيعية أوعوارض واسعة يمكن تحديد هويتها مثل :

أ) - جرف مجرى مائى أوقيضان أو عواصف .

ب) - الهباب الصناعى - ضبخن - ضباب + دخان smag على المدن .

ج) - تعطيم ناقلة زيت فى البحر .

د) - موت نوع معين من النبات أوالحيوان وفقاره .

#### الصورة الثانية :

انتهاك وتدهور البينة (البينة) Futrue

وهذا يظهر بشكل تدريجى مؤثر فى فساد البينة ونوعيتها ونتائجها تظهر بعد فترة ولكنها عندئذ ترم مساحات شاسعة مثلاً :

أ - استغلال الرقعة الخضراء للانشاءات المرصوفة (مطارات ، شوارع ، طرق ، ملاعب ، ... الخ) .

ب - تشيع الكائن الحى بالعناصر

الثقيلة ومركبات الكلور الكربوهيدروجينية carbons cholorohydro المواد المشعة .

ج - الضوضاء .

د - ائتلاف الاراضى الزراعية بسبب عوامل التعرية والتدمير (سوء الاستعمال)

هـ - زيادة المواد الضارة فى المياه الجوفية والبحار .

و - زيادة ثانى اكسيد الكربون فى الجو

وهذا التدهور البطيء قد يتحول فى مكان ما الى تدهور حاد للبينة فمثلاً الأمطار الحامضية واستنشاق الهواء

المحتوى عيسى الاسبست Asbests السبب لمرطبان الرئة . وهذان العاملان

(١) ، (٢) يؤذيان الى الاضرار بالكائن الحى كالانسان والاشجار . وللتأثير

السلبى لهذه العوامل قد يظل لفترة طويلة غير ظاهر ولكنه يظهر فى لحظة محددة

لايتوقعها المروء مما يصعب معه عمل أى إجراء مضاد وقائى لايقتف التأثير (المثال

الحالى هو اختفاء الغابات فى بعض البلاد الأوروبية بسبب المطر الحامضى الناتج من

انبعاث غازات النروجين والكبريت من المصانع)

### الصورة الثالثة :

الاستنزاف السريع للموارد :

وعلى الأخص غير المتجددة مثل البترول والفحم والمعادن .... الخ فمثلاً

نضوب البترول ينتج عنه مشاكل اقتصادية وسياسية بينما فى حالة الموارد المتجددة

مثل المياه أوالغابات تنشأ المشاكل من الاستنزاف المتعالى فيه مثل صيد الاسماك

والحيوان فى المياه الاقليمية أوالدولية .

### الصورة الرابعة :

تشبيد محطات القوى المحفوفة بالمخاطر :

مثل محطات القوى للمصانع (مصانع السيارات ) وانشاء المصانع الكيماوية

والمحطات الذرية - حيث لكمية الخطر داخلها فى أى لحظة تطول أوتتصر وهذا

المخاطر مرتبطة بكيفية استغلال هذ المحطات أوانفجارها أوتخزينها (عمداً)

# وصف الجبال

## عند العرب

الدكتور / على على السكري  
هبة المواد النووية بالقاهرة

أجزاء الجبل  
في ذكر ترتيب أبعاض الجبل أي  
أجزائه المختلفة ، ذكر نفس المراجع السابق  
أن أجزاءه مرتبة من أسفل لأعلى كالآتي :  
أول الجبل الحضيض وهو القرار  
الأرض عند أصل الجبل  
ثم السفح وهو ذيله

ثم السند وهو المرتفع في أصله  
ثم الكعب وهو عرضه  
ثم الحصن وهو ما أطاف به  
ثم الريد وهو ناحيته المشرفة على أنهاره  
ثم المعرعة وهي غلطة ومعظمة  
ثم الحيد وهو وجناحه  
ثم الرعن وهو أنفه  
ثم الشعفة وهي رأسه

هذا النص يجمع عشرة أسماء مختلفة  
لأجزاء الجبل مرتبة من أسفل لأعلى  
(شكل ٢) ، مبتدئا بالحضيض وهو نقطة  
اتصال أسفل الجبل بالقرار من الأرض  
ومنتهيا بالشعفة وهي رأس الجبل وأعلى  
نقطة فيه ، والشكل ٢ عبارة عن رسم  
تخطيطي تشرى لقطاع طولى في جبل  
يبين بعض أجزائه المختلفة كما وصفها  
العرب . هذه الأسماء التفصيلية لأجزاء  
الجبل هي نداء للغة العربية يزيد من  
غزارة مادتها وفرة مصطلحاتها ودقة  
التعبير وهي أمور لا تتوافر في كثير من  
اللغات الحية الأخرى .

### من أسماء الجبال

في مكان آخر من موسوعة نهاية  
الأرب للفيدي ، ذكر المؤلف عن الشعالي  
السبعة أسماء أخرى في وصف سفار  
الجبال وهي : البقع ، الضرب ،  
الضرب ، المنية ، العنوب ، الأكمة ،  
الهضبة . يلاحظ أن في هذه الأسماء  
السبعة اسمان ( هما الأكمة والهضبة )  
يشتركان مع الأسماء المدرجة في وصف  
الجبال والتي وردت في نص سابق .

ومن أسماء الجبال ( وما فيها من  
ظواهر ) التي ذكرها الأقدمون :  
الثقالي : أي التي ليست بمسماة  
والصدع والشقب : شق فيه  
والغار والكهف : مثل البويع فيه

اللفظة وأسند إلى أمتها ) أسماء ما ارتفع من  
الأرض إلى أن يبلغ الجبل ثم ما ارتفع عن  
ذلك إلى أن يبلغ الجبل العظيم وترتيب ذلك  
«أسفـر ما ارتفع من الأرض النبكة ، ثم  
الرابية أعلى منها ، ثم الأكمة ، ثم الزبية ،  
ثم النجوة ، ثم الريع ، ثم القف ، ثم الهضبة  
(وهي الجبل المتوسط من الأرض) ، ثم  
القن (وهو الجبل الصغير) ، ثم ذلك (وهو  
الجبل الذليل) ، ثم الضلع (وهو الجبل الذي  
ليس بالطويل) ، ثم النيق (وهو الجبل  
الطويل) ، ثم الطود ، ثم الباذخ والشامخ ،  
ثم الشاهق ، ثم المشمخر ، ثم الأفود ،  
والأخشب ، ثم الأوهج ثم القهب (وهو  
العظيم) ، ثم الحشام»

ويكتف النص السابق عن وجود ٢٢  
اسما مختلفا ومترادفا لوصف درجات  
الجبال التي تتفاوت في ارتفاعها بين الجبيل  
والجبل العظيم . هذا وحده يبين ثراء اللغة  
العربية بألفاظها ومصطلحاتها وبين دقة  
هذه اللغة في التعبير حينما تمكنه العديد  
من الألفاظ المترددة لوصف الظاهرة  
الواحدة وهو أمر قلما يتوفر في اللغات  
الأخرى . وطبقا للنص فإن أسفـر ما  
ارتفع من الأرض هو النبكة (يقع لها  
والكثف) وهي رابية من طين محددة  
لرأس وأن أعظم الجبال هو القهب ثم  
الحشام .

وصف العرب الجبال وصفا أدبيا رائعا  
ووضعوا لأسمائها المترادفات وذكروا  
درجاتها المختلفة من السفـر إلى الكبر ثم  
تحدثوا عن أبعاض الجبل أي أجزائه  
المتفرقة ، وقد حفظت كتب فقه اللغة  
بفصول كاملة في وصف الجبال وما يتصل  
بها من ظواهر ، وسوف نستعرض في هذا  
المقال طرفا من وصف الجبال عند  
العرب . قال السمعول بن عابدين :

لنا جبل يحمله من نجيره  
منيع يرد الطرف وهو كليل  
رما أصله تمت الثرى وسماهيه  
إلى النجم فرع لا يرام طويل

هذان البيتان الجميلان من الشعر هما  
من وصف العرب الأدبي للجبال ، كما أن  
فيهما حقيقة علمية هامة وهي أن للجبال  
أصولا وجنورا تمتد تحتها كالآثار تالفتيبتها  
وتكثبت ما حولها من أرض الأمر الذي  
يتفق مع النظريات العلمية الحديثة عن  
أصول الجبال .

### درجات الجبال

في كتاب نهاية الأرب في فنون الأدب  
من تأليف الشيخ شهاب الدين أحمد بن عبد  
الوهاب الفيدي (المتوفى سنة ٧٢٢  
هـ / ١٣٢٢ م) وفي السفر الأول منه ذكر  
المؤلف (عن الشعالي في كتابه المترجم بقه



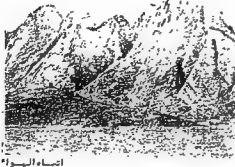
والقردوعة : الزاوية فيه  
والشؤون : خطوط فيه .

### الكثبان الرملية

في كتاب نهاية الأرب للثيريزي وفي ذكر ترتيب كمية الرمل قال عن أئمة اللغة إنه إذا كانت الرملة مجتمعة في الموكلة فإذا انبسطت وطالت فهي الكثيب ، فإذا انتقل الكثيب من موضع إلى آخر بالرياح وبقي منه شيء رقيق فهو اللب ، فإذا نقص فهو العذاب .

الكثبان الرملية هي أحد الموضوعات الرئيسية التي اهتم بها علم الجيولوجيا الطبيعي وأفردها فصولا لدراستها . الكثيب جمعه كثبان عبارة عن تل من الرمل يختلف ارتفاعه من مكان لآخر حتى يصل إلى مائة متر أو يزيد وهو مكون من رمال ناعمة مستديرة الحبيبات وغير متماسكة . والكثبان أنواع فمنها المستطيل وهو يستطيل عادة في اتجاه هبوب الريح ومنها الهلالي الشكل وهو المعروف باسم البرخان ( شكل ٣ ) . وهنا نقارن لفظ البرخان الانجليزي بلفظ عربي يكره الثعالبي في كتابه المعنون فقه اللغة حيث قال إن الكثيب والبقا ما أهدوب فيه . أي أن لفظ هو الكثيب المحذب أي الذق يأخذ الشكل الهلالي . وهكذا نرى أن العرب كانوا أسبق في وصف أنواع الكثبان الرملية وبالأخص النوع المحذب وأطلقوا عليه اسم إلفا ، ولينا نستخدم اليوم مصطلح إلفا بدلا من مصطلح البرخان الأجنبي .

هذا وقد تحدث العرب في موضوع انتقال الكثبان فقالوا في النص السابق : «فإذا انتقل الكثيب» من موضع إلى آخر بالرياح وبقي منه شيء رقيق فهو اللب ، فإذا نقص فهو العذاب «ومن المعروف لنا اليوم أن الكثبان الرملية تنتقل من مكان لآخر بفعل الرياح وتختلف سرعة انتقال الكثيب على حسب قوة الريح النافثة . وطريقة انتقالها أن تنزع الريح الطبقة الرفيعة العليا من الرمل من أحد جهتيه الكثيب ثم تعيد ترسيبها على الجانب الآخر منه ومنه نكرر هذه العملية يتحرك الكثيب من مكانه في اتجاه الريح . وقد تبقى شيء



شكل ٢ - قطاع طولي في جبل بين بعض أجزائه المختلفة كما وضعها العرب .



شكل ٣ - الكثيب الهلالي أو البرخان وقد أطلق عليه العرب لفظ إلفا .

تعالى على الماء ... وقد نقل أن قلب جبل محيط بالدنيا عنه تنفرع جميع جبال الأرض والله أعلم بحقيقة ذلك . وتوصف الجبال بالمظمة في الفترة والعلو وصعوبة المسلك وما يجري مجرى ذلك . وأما الأودية فهي وهاد في خلل الجبال جعلها الله تعالى مهابى للسبل ونبات الزرع ومدارج الطرق وغير ذلك وتوصف بالامساع وبعد المسافة والتمنق وربما وصفت بخلاف ذلك . وأما إلفا فهي البرارى المتمعة الأرجاء الخالية من السكان وتوصف بالسمة وبعد المسافة ولة الماء والابحاش وصعوبة المسلك وما يجري مجرى ذلك .

في النص السابق وصف الفلكشندي الجبال على أنها أوتاد الأرض خلقت من أجل أن ترسي دعائمها وهو وصف يتفق مع النظريات العلمية الحديثة كما أثرنا في

من الرمال مكان الكثيب القديم وهذا ما وصفه العرب بأنه اللب أو العذاب ، ويصعب أن نجد لهذين المصطلحين مثيلا في اللغات الأخرى . ومرة أخرى هذه الدراسات وغيرها توضح ثراء اللغة العربية بألفاظها ومصطلحاتها وكلماتها والمتروكة وقلة التعبير مما يجعلها أملا لأن تكون لغة العلم في كافة مجالاته وفروعه .

### النوصف الأبيي للجبال

من نماذج وصف العرب الأبيي للجبال ما ذكره الفلكشندي ( المتوفى سنة ٨٢١ هـ / ١٤١٨ م ) في كتابه الموسوم صبح الأضي في كتابة الأक्षा ، يقول :  
في وصفه الرقع للجبال :

فأما الجبال فهي أوتاد الأرض أرسى الله تعالى بها الأرض حيث مدت لها دعائما الله

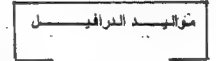
ذلك في صدر هذا المقال ، وتحدث بعد ذلك عن جبل قاف الذي يحيط بالنفيا من وجهة نظره . وأخذ في سرد ما توصف به الجبال من عظمة في المقدار وعلو في الارتفاع ووعورة في المسلك ، ثم أورد ذكر الأودية والتفاز .

### جبال أفريقيا الاستوائية

في موسوعة نهاية الأرب للزيرى ورد أن أبو الفرج قدامة بن جعفر قال في كتابه



أمان محمد أسعد  
مدرس مساعد  
بكلية العلوم جامعة القاهرة .



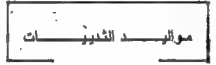
الدراويل من ثدييات البايبة التي هجرتها إلى البحر فتحوّلت أطرافها الأمامية إلى زعانف والخلفية إلى بقايا عظمية . كذلك لا يوجد شعر على جسم الدراويل مثل بقية الثدييات ، ومع ذلك فهو يملك رلّتين يتنفس بهما الهواء مباشرة ولا يتنفس عن طريق الخياشيم مثل الأسماك . والدراويل لا يمتص بوضاً وإنما يلد دراويل صغيرة . وإذا أحست الأم بنزول صغيرها استدرت بسرعة كي تعض الحبل السرى الذي يربطهما ، وكي تدفع صغيرها إلى سطح الماء لأخذ حاجته من الهواء . ويعتمد الدراويل الصغير على لبن أمه طوال الأشهر الستة الأولى من عمره . وبعد ذلك يتغذى على السمك الصغير ، ولكنه

الخارج عن جبال أفريقيا الاستوائية : " «وجدت خلف خط الاستواء في الجنوب وقبل الاقاليم الأول جبال تسعة : خمسة منها متقاربة المقادير ، أطول ما بين أربعائة ميل إلى خمسمائة ميل ، وجبل طوله سيمائة ميل ، وجبل القمر وطوله ألف ميل وبعضه وراء خط الاستواء وبعضه في الاقليم الأول ، وجبل بعضه وراء خط الاستواء وبعضه في الاقليم الثاني . »

هذا النص يبرهن بما لا يدع مجالا للشك أن العرب كانت لهم معرفة وخبرة واسعة بمناطق أفريقيا الاستوائية فهو يشير إلى وجود بعثات كاشفية عربية ارتلت هذه المناطق فضلاً عن دراسة ما بها من جبال وحصر عددها وقياس أطوالها وتحديد مواقعها . هذا الجانب يبين اهتمام العرب بدراسة الجبال دراسة علمية متأنية قوامها الاستكشاف والملاحظة بجانب عمليات المسح والرصد .

يتغذى على ماتحملة أسفل بطنها من غدت ثديية . ولهذا تحتفظ الأم من اللبلة بجنينها ٣٦٠ يوماً ، ولا يكاد يولد حتى ينضم إلى قطيعه ويلحق به في كل مكان . ولكن بعض الثدييات مثل القنفذ (الكناجرز) والأبوسوم (النعلب الأمريكي) يلدان صغاراً غير كاملة ، لا تزيد في حجمها عن عقلة الصباغ . ويحتاجان ، لهذا السبب إلى تربيتهما في كيس أسفل البطن . ويبقى مولود القنفذ شهوراً طويلة داخل كيس الأم ، ثم يتركه لفترات تتدرج طولاً ، وقد لا يعود إليه عندما يكبر قليلاً لاطلأ في بعض اللبائن أولحمايته من الأخطار . أما خلد الماء (اللابايوس) ، وبعض أنواع «أكل النمل» الذي يعيش في استراليا وأمريكا ، فيضع بيضاً ، ويعتنى بهذا البيض حتى يفقس . ويطلق لفظ «أكل النمل» على مجموعة متشابهة من ثدييات أفريقيا وآسيا وأمريكا ، أهمها البانجولين (أم قرفه) والأرمديللو والايكنا (قنفذ النمل) والأردفارك (خنزير الأرض) . ولا تقتفى هذه المجموعة البدائية بالتغذى على النمل وحده ، وإنما تتغذى على بيضه وتتصيد ما حولها من حشرات وطيور وخضر . ولاكل النمل فم مدبب ولسان طويل يعيناه على إسقاط الحشرات ، وهو يزود بدروع عظمية صغيرة تنسل عند نهايتها بالجلد ويغفلها شعر كثيف . والدرع والشعر تحميان أكل النمل عند عدواته ، كما تفعله عند هربه ، إذ يلقى بنفسه عليها من فوق الأشجار إلى الأرض . ويكون دفاع أكل النمل في قدرته العجيبة على نجت الأرض والانخفاء فيها قبل أن يتمكن خصمه من الإمساك به .

لا يستغنى تماماً عن لبن الأم قبل أن يبلغ ١٨ شهراً . وتحتفظ الأم بلبنها وسط عضلتين بطنيتين تحتفظ فيهما بالحلمة التي يرضع منها صغيرها . وتصبح الدراويل عادة في مجموعات متوسطة العدد قرب الشواطئ . وهي على درجة عالية من الذكاء ، وتقد أصواتا كثيرة وهناك اعتقاد أن الدراويل لها القدرة على التواصل فيما بينها .



لا يزيد حجم الغزال المولود عن عُشر حجمه وهو بالغ ، ومع ذلك يكون عند ولادته كامل النمو قادراً على الجري والقفز . أما الذببة فمولودها أصغر حجماً ، وقد لا يزيد عن اثنين في الألف من حجم الأم ، وتولد الصغار ضعيفة ، عمياء . وفي العادة تلد الذببة مرة كل سنتين ، وتتبع في كل مرة من ولدت إلى أربعة مواليذ . وهي تعضي الشتاء في تربية الصغار ولا تسمح للذب ، رفيقها ، أن يقترب منها . فالذب لا يطيق صغارها ، ولو تمكن منها لقتلها . ولكن الذببة ، التي تعرف هذا الطبع في رفيقها تمنعه من الاقتراب من الصغار ، وتحميمهم من شره . وهي تعد لهم مسكناً منفصلاً في التلج وتعضي مهم فترة «البليات الشتوى» حتى ينتهي فصل الشتاء وتكثر الصغار ، تعضي شتاءها التالي مع رفيقها .

والقاعدة في الثدييات أن تحتفظ الأم بجنينها يكتمل نموه ، ثم تلده حيواناً كاملاً ،

# كاييتسا

العلمي في مجال فيزياء الحرارة المنخفضة ، وبصورة خاصة في ميدان الوجود السائل من أجل الصواريخ . ولعل الذي حققه الاتحاد السوفيتي في هذا الميدان يرجع الفضل فيه ، لا إلى العالم الأول لبحوث كاييتسا ، مما جاءه السوفيت من نيل الاسبقية بإطلاق أول قمرين صناعيين عام ١٩٥٧ م هما سبوتنك الأول ، وسبوتنك الثاني .

وفي عام ١٩٦٦ م سمحت الحكومة السوفيتية لكاييتسا بزيارة بريطانيا كي يتسلم ميدالية رزرفورد الذي منح إياها عما تم الاعتراف عالميا بإسهاماته الكبرى في مجال علوم الفيزيكا بمنحة جائزة نوبل للفيزياء عام ١٩٧٨ م . ولقد عرف كاييتسا بصراحته وفزعه الاستقلالية ، مما أجبر إستانلين على احترامه رغم عدم التوافق الفكري بينهما . وقد أعرب كاييتسا مرارا وتكرارا في تصريحاته وكتابه عن أملة ألا تخضع الحقيقة العلمية للضغط الأيديولوجي وهو أمر لم يكن ليجرؤ أحد على التلفؤ به داخل النظام الشيوعي الصارم .

أما أهم خدمات كاييتسا العلمية من أجل البشرية فنذكر منها :

أولا : أن كاييتسا أول من أقام ميدان علوم الحرارة المنخفضة في مجال الفيزيكا ، وساقه هذا بالتالي إلى تسهيل غاز الهيليوم أصعب الغازات وأخطرها في التكيف . ومن المعترف به علميا أن جميع آلات تسهيل الهيليوم Helium Liquefier المستعملة في التبريد والتجميد بالعالم تدنن لكاييتسا بهذا . والهيليوم السائل عنصر لاغنى عنه في استعمال الصواريخ وفي الملاحة الفضائية .

ثانيا : كان أول من شرع في بناء مغناطيس هائل يستطيع إنتاج حقل قوته نصف مليون جالس Gauss (وحدة قياس المجال المغناطيسي) وبذلك فتح الباب للتقدم في هذا المجال الحيوي الخطير .

ثالثا : له بحوث عامة في علوم الفيزيكا خاصة في الكهرباء ، والهيديرونياميكا .

وأخيرا فإن كاييتسا هو خير مثال للتعاون العلمي بين العلماء في العالم أجمع .

## والتعاون

## بين العلماء

وقد دفع هذا التوفيق الذي ناله العالم الروسي الشاب لورد رزرفورد لطلب من الجمعية الملكية أن تنسب ممعلا خاصا لكاييتسا بكمبريدج ليدأوم تجاربه في مجال الحرارة المنخفضة وبحوثه المغناطيسية ، وتم فعلا بناء المعمل وإعداده في عام ١٩٢٤ م . غير أنه في صيف نفس العام ذهب كاييتسا في عطلة الصيفية لروسيا وهناك أقفل الباب أمام عودته إلى معمله بأجلترا ، على أية حال وعيخته الحكومية الروسية مديرا للمعهد جديد للبحث الفيزيقي في أكاديمية العلوم السوفيتية في موسكو وظل كاييتسا يدأوم بحثه في مجال الحرارة المنخفضة وبصورة خاصة في ميدان تسهيل غاز الهيليوم Liquid Helium: وتشير قران الاحوال ، أن كاييتسا فصل من عمله الحكومي عام ١٩٤٦ م لرفضه العمل في إنتاج الاسلحة النووية وأمضى الأعوام التالية إلى ١٩٥٣ م تحت التحفظ بمنزله خارج موسكو العاصمة السوفيتية ، وإن دأوم هناك البحث مع ابنه العلامة الروسي المرموق سرجي كاييتسا في مجال الهيديرونياميكا . وبعد موت إستانلين أرجع كاييتسا إلى منصبه السابق فعاد للبحث

يسرى عبد الفتى عبد الله  
باحث بهيئة الكتاب

في الثامن من إبريل الماضي (١٩٨٤) توفي بيوتر ليونيدوفتش Piort . Kapitso المولود عام ١٨٩٤ والذي يعد من أكبر علماء الاتحاد السوفيتي في القرن العشرين وأحد أفاضل علماء الفيزياء في عصرنا الحديث . وقد اهتمت الدوائر العلمية بهذا العالم الانجلو سكسوني إهتماما خاصا بخبر وفاة ليونيدوفتش وأفردت له الصحف والدوريات الأمريكية والبريطانية اعمدة كاملة لمعية بما يليق به ليس لأنه عالما متميزا فحسب ، بل وأيضا لأنه لمض أكثر من ثلاثة عشر عاما يشتغل بالبحث في معمل كافندش الشهير بكمبريدج البريطانية تحت إشراف عالم الفيزيكا المشهور اللورد رذ دلفورد (١٨٧١ - ١٩٣٧) فأسهم بدوره في إنتعاش علم الفيزيكا ببريطانيا قبل الحرب العالمية الثانية . وكان بيوتر ليونيدوفتش كاييتسا - وهذا لقبه وكان بيوتر إلى كمبريدج عام ١٩٢١ م ليعمل مع رذر فورد ، وذلك بعد أن تخرج مهندسا من معهد البولتكنيك الشهير بمدينة بتروجراد (لبنجراد حاليا) وكما هو معروف فإن منحه لورد رزرفورد كان اسامه الاعتماد على التجربة ، لذا فقد رجب بمقعد هذا المواطن الروسي الشاب ذي المقدرة الهندسية الفائقة ، وظل كاييتسا يعمل معه طوال العشرينات والأعوام الأولى من الثلاثينات بكمبريدج ، منفرعا لبحوثه في مجال الحرارة المنخفضة وفي إنتاج حقل مغناطيسية مكثفة . وقد توج نجاحه في هذين المجالين بانتخابه عضوا في الجمعية (الملكية) البريطانية عام ١٩٢٩ م .



## اسنان

1

**الدكتور: فراد عطا الله.**

خواص المواد المر في أن الأسنان تتميز  
بصلابة كافية تؤهلها لمضغ أنواع متنوعة  
من الطعام . لقد وجد بير فوكس بجامعة  
نوتنجهام أن الأسنان تستطيع أن تمتص  
قدرا كبيرا من الضغط والطاقة الواقعة  
عليها دون أن تنكسر . ذلك لأنها تتكون من  
غالبية عضوية صلبة تتخللها مسام ممتلئة  
بسال.

بهذه الصورة تعمل الأسنان أثناء المضغ بطريقة تشبه ماصات الصدمات الهيدروليكية الموجودة بالسيارات. أن



والمكسرات. والمواد معتدلة الصلابة بواسطة الضروس الطاحنة الخلفية (٣، ٢، ١ في شكل ٢). ويطحن الطعام ويعدّه للبلع بواسطة الضروس الطاحنة الأمامية (٤، ٥، ٦ في شكل ٢). ويمكنه أن يمزق المواد المطاطية بأننيابه (٦ في شكل ٢) ويقضم نقاعة أو موزة بقواطعه (٧، ٨ في شكل ٢).

والإنسان تتأكل أسطحها ويفقد لونه الأبيض المائل للسفرة. مع تقدم العمر ويمكن الاستدلال منها على عمر الإنسان وحيوانه. وعدد الإنسان وأنواعها وتوزيها في فم الحيوانات يختلف من حيوان لآخر. منها إنسان مدببة في القناريش وإنسان مستعرضة في الخيل والحيوانات المجتررة. وفي المجترات توجد الأسنان في الفك الأسفل فقط. وتختلف الأسنان دورا لها في حياة بعض الحيوانات فهي تنمو بشكل واضح في أكالات اللحوم فهي تنفذ في الدفاع عن النفس وحفظ توازن الجسم والارتكاز عليها. وتميز بعض أنواع الفمكة بوجود أنياب طويلة تستخدمها في حرق جود البحر سعيا للحصول على طعامها من المحارلات ونجوم وقاذف البحر وتستند عليها أثناء خروجها من البحر إلى السطح.

الإنسان ككل صلبة من مادة متكلسة تشبه العظم ويتكون كل من من جزء ظاهر في التجويف المسمى وتحتوي به اللثة يعرف بالنانج وجزء غائر في تجويف بعظم الفك يعرف بالجنجر، وللجزء الواقع بينهما هو العنق، ويتوسط الطرفين اللب الذي يقع في السور الأوسط العلوي مقدما من النانج حتى الشاغر الذي يمر من خلاله الاعصاب والأوعية الدموية (شكل: ١) .

يتكون السن التام النضو من المينا الذي يحيط بتاج السن من كل جانب وهو أكثر مواد الجسم صلابة. والمينا مادة شفافة عديمة اللون لكنها تأخذ لون العاج. أما العاج فهو المادة التي تعطي للسن اللون. ومادة العاج تتكون من فوسفات وكربونات الكالسيوم بالإضافة إلى الماء و مواد عضوية وتتميز بوجود قنوات غاية في الدقة يتراوح قطرها بين ٢ - ٥ ميكرون. أما الطبقة التي تقع أسفل العاج فهي طبقة اسميتي تعطي جوار الأسنان وتركيبها يشبه تركيب العظم (شكل: ١) أما اللب فهو غني بالأوعية الدموية والأعصاب والأوعية اللمفية. ويوم اللب بتفخيز الطبقة العاجية وبه تكون الأسنان ونموها أثناء تنميتها.

(شكل ١) : مقطع طولى فى ضرر  
اتسمان يبين تركيباته الأساسية وهى التاج  
المغطى بالمينا أقوى مواد الجسم صلابة  
وطبقة العاج شبه العظمية والأسمنت الذى  
يغضى الجذر تحت مستوى اللثة . ويقع  
اللب تحت طبقة العاج ويحتوى على  
الأعصاب والأوعية الدموية .

والفلوريد يزيد صلابتها

## اكتشف المتخصصون في دراسة

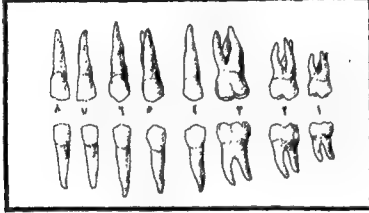
عدد الأسنان في الأشخاص البالغين اثنان وثلاثون من الأسنان الدائمة . تدفع هذه الأسنان الأسنان اللبنية العشرين عند الأطفال تدريجيا في مراحل العمر . فيما بين السادسة والسابعة عشرة ، يمكن للانسان البالغ أن يمضغ اللحم والخبز والبقول

لزوجة هذا السائل الخلالي تتأثر تبعا لنوع الأيونات الموجود على سطح منشورات فوسفات الكالسيوم المائي . لقد أوضح فوكس أن استبدال أيونات الكالسيوم المائية الموجود على سطح الأسنان بأيونات الفلوريد تؤدي إلى زيادة لزوجة السائل الخلالي للأسنان التي تصبح أكثر صلابة .

الكهربائي يؤدي إلى زيادة لزوجة السائل مما يقلل سرعة تمريره بصورة واضحة . في مثل هذه الظروف تسبب هذه الزيادة في لزوجة السائل تقييد أكبر قدر من الضغط للواقع على الأسنان في عملية دفع السائل خلال المسام .  
إن هذه الحقيقة تقترح كذلك أن درجة

الطاقة والضغط الواقعين على الأسنان يمتص تأثيرهما بواسطة حركة الموائل التي تمتص بين اللغزات الدقيقة التي تتخلل تركيب الأسنان .

إن الجزء الصلب من الأسنان يتكون من منشورات مداسية من بلورات فوسفات الكالسيوم المائية (هيدروكسي أباتايت) . يضم هذه البلورات مع بعضها مادة ضامة لينة اعتقد علماء الفسيولوجيا فيما مضى أن هذه المادة الضامة نوع من المواد الاسمنتية اللاصقة لكن أوضح بيتر فوكس أنها تتكون من شبكة من المسام الدقيقة للغاية . هذه المسام يتراوح قطرها بين ٢ - ١٠ مايكرومتر ممثلة بمسائل غروى وتمر خلال بلورات فوسفات الكالسيوم . عندما تتلقى الأسنان صدمة فإن السائل الموجود بهذه اللغزات يمتص هذه الصدمة إذ أنه يسيل خلال هذه الشبكة من المسام يؤدي ذلك إلى تنبيه أيونات الكالسيوم ويتكون مجال كهربائي صغير . حيث أن هذه المسام في غاية الدقة فإن هذا المجال



(شكر ٢) : أسنان النصف الأيمن من الفكين الأعلى والأسفل لمجموعة أسنان البالغين وعددها ثلثان وثلثون .

وبما أن كل شيء يتفاعل مع درجة معينة من الحرارة فإن آخر ثقب ملون هو الذي يرشدنا إلى حرارة الجسم عند قياسها . وهذه الصحيفة لا تستخدم إلا مرة واحدة مما يمنع انتقال الجراثيم عبر الميزان . !

ذاكرة ..

التليفون اللاسلكي

تمكنت أحدى الشركات الفرنسية من تطوير للتليفون اللاسلكي تطورا ملحوظا . فقد أنتجت تليفون جديد يستطيع أن يثبت ويتلقى المكالمات ضمن دائرة تعادل مساحته باريس .

الجهاز الجديد مزود بذاكرة تخزن عشرة أرقام ، ويمكن طلب الرقم الأكبر تلقائيا عدة مرات إذا كان مشغولا .

من ناحية أخرى يمكن لستخدام هذا للتليفون لدخل السيارة أو خارجها أو وضعه في حقيبة اليد .

ميزان جديد للحرارة  
يسمحون أخصائيو

ابتكرت إحدى الشركات ميزان جديد للحرارة تقاتل فيه سلبيات ميزان الحرارة الزجاجي المعروف الذي قد يتكسر في فم المريض وينسكب الزئبق وهو مادة سامة .

الجهاز الجديد عبارة عن صحيفة من البلاستيك طولها ٩ سم وعرضها ٩ ملليمتر وضع في طرفها فيلم حساس للحرارة معرض للخارج عبر ثقب مرصعة .

ويكفي لقياس الحرارة وضع طرف الصحيفة المثقوب في الفم ، فيحدث رد فعل في الفيلم تجاه الحرارة فتبدأ مادة الفيلم في اكتساب لون أزرق .

بطارية سـرـار  
لـن تـخـذ ذلك بعدد الـيوم

إن تجعلك بطارية السيارة تقع في مأزق بعد اليوم حين تفرغ البطارية نتيجة نسيانك أحد المصابيح مضاءة أو لأي سبب آخر . السبب يرجع إلى ابتكار جديد ابتكرته إحدى الشركات حيث قامت بصنع مودل كهربائي شمس يؤمن شحن البطارية بشكل مستمر وتعويض ما فقده من طاقته .

المواد الجديد يتكون من ٨ خلايا تلفظ أشعة الشمس وتحولها إلى طاقة كهربائية ترسل إلى للبطارية ، وهو صغير الحجم بحيث يمكن وضعه خلف الزجاج الأمامي للسيارة أو ربطه مباشرة على البطارية بعد إخراجها من المحرك !

# زيارة المستشفيات بين التصريح والمنع

دكتور مصطفى أحمد شحاتة  
أستاذ الآثـن والآلف والحـجرة  
كلية الطب - جامعة الاسكندرية

المجتمع وطبقته، حيث يتوجه الآلاف منهم طوال ساعات النهار نحو المستشفيات لزيارة المرضى، لتقديم هذا الواجب الضروري .

والأطباء يعرفون أهمية زيارة المرضى، ومدى سعادة المريض برؤية أهله وأصدقائه وقدر التحسن الكبير الذى يطرأ على صحته، وسرعة الشفاء الذى يتحقق له من إيتامات الزائرين وكلماتهم المطمئنة، فزيارة المريض تحمل له نصف الشفاء، ولذلك تحرص المستشفيات فى كل أنحاء العالم على تسهيل هذه الزيارات وإتاحتها للجميع . وفى المجتمعات الغربية التى تتقطع فيها الصلات الأسرية وتتفكك العلاقات الاجتماعية نجد إدارات المستشفيات تبحث عن متطوعين، يتقدمون تطوعاً لزيارة المرضى، الذين لا يزورهم أحد أو لا يجدون من يسأل عنهم .

هذه الرغبة الشديدة من المواطنين لزيارة مرضاهم والتوجه إليهم فى أماكن علاجهم للسؤال والاطمئنان والمواساة، تقابل فى بلادنا بعناد كبير من إدارات المستشفيات والممارلين . بها فى محولات بالسة ومستعمية لايقافها أو الحد منها، وهم فى سبيل ذلك يصيدرون المشرات من اللوائح والتعليقات ويتخذون للمئات من الاجراءات ويفيمون الامور حول المستشفيات لمنع الزوار من الدخول وخلق الابواب بالمفاتيح ووضع الحراس

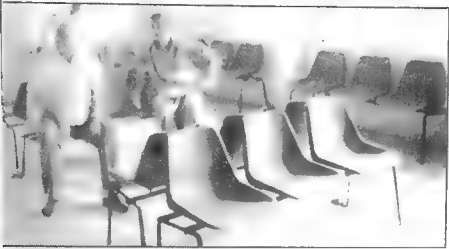
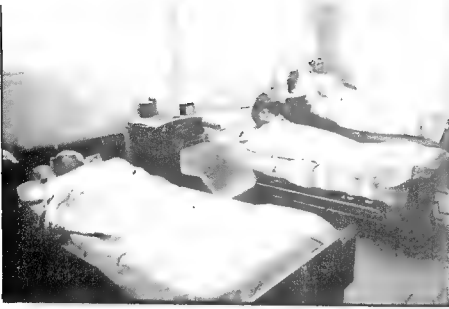
زيارة المرضى واجب دينى واجتماعى وضرورة صحية، لذلك حرصت كل الديانات على تذكر الناس بها، ودعوتهم لعوده مرضاهم ومشاركتهم الشدائد وتخفيف الآلام والمعائب عنهم . وتذكر للنبي محمد - صلى الله عليه وسلم - أحاديث كثيرة حول هذا المعنى لدعوة الناس لأداء هذه الواجبات الانسانية، وكان يضرب المثل لأصحابه، بعبادته للمرضى فى بيوتهم والسؤال عنهم إذا غابوا عن مجلسه، حتى لو كان من غير المسلمين . لذلك حرص القضاة والحكام والملوك والسلاطين على كل المصور اللائحة على زيارة المستشفيات وعبادة المرضى وتقديم العون والهدايا لهم. ويذكر التاريخ للسلطان أحمد بن طولون - انه كان يزور مستشفيات القاهرة مرة كل اسبوع، ويقدم المنع والهدايا للمرضى للتخفيف عنهم والتلطف معهم. وما زالت تلك التقاليد الدينية والاجتماعية، متأصلة فى المجتمع المصرى، الذى يحرص كبار المسؤولين فيه وأعضاء الجمعيات الخيرية والاهلية على تأدية هذه الواجبات فى المناسبات الدينية والقومية .

من هذه الجنوز الدينية والتاريخية والاجتماعية نعرف سبب الاهتمام الكبير بزيارة المرضى بالمستشفيات والحرص الشديد من الأهل والأصدقاء على زيارة مرضاهم وحمل الهدايا والعون لهم، لانخال السرور عليهم، والبلجة إلى مفرسهم وانخفيف عن ما يقاسونه من ألم وبعب. ويستجيب لهذه الواجبات كل فئات

عليها بل وعزل اقسام المستشفى عن بعضها ووضع الحواجز والبوابات فى كل أنحاء وتعيين المشرات من المشرفين والمعاونين والملاحظين، والذين يلاحقون الزوار بمجرد دخولهم أو فى حجرات المرضى، لطردهم خارج المستشفى، ثم تنفق ذهن القائمين بالمستشفيات إلى فكرة فرض إتالة مالية لكل من يريد الدخول للزيارة فى غير الموعد المحدد لها، وسمى ذلك رسم زيارة (وذلك من باب التائب) وأخذت قيمة هذه الاتارة تتزايد مع حاجة الناس للزيارة حتى تضاعف قدرها فى الشهور الأخيرة، وأصبحت وسيلة شبه مشروعة تمارسها المستشفيات من أجل زيادة مواردها وذلك بأسفلال حاجة الناس لزيارة مرضاهم وتضحياتهم بما يملكون من أجل تحقيق هذه الحاجة .

ودعوى المستشفيات للوقوف أمام الزيارات المفترحة لجميع المواطنين فى جميع الأيام وطوال ساعات النهار تقوم على أسباب عديدة، فكثر الزوار وتزايد أعدادهم يربك العمل الطبى ويزعج بعض المرضى المجهدين، ويأتى بكثير من المأكولات والمشروبات التى قد تحمل المرض أو العوى للمرضى بجانب التلقيات التى تلحق بمرافق المستشفى وأدواتها وأجهزتها، والقائورات الكثيرة التى تتجمع فى كل أنحاء المستشفى . هذا بجانب خطورة الزيارة لبعض الحالات المرضية التى قد تقل العوى منها أو إلها . لكل هذه الأسباب تنفق المستشفيات للزيارة بالمرصاد، فتحدد عدد أيام الزيارة، ونقل من الساعات المسموح بها للزوار، وتلحق بعض الأقسام أو الوحدات لمنع الزيارة عنها بالكامل .

إن موضوع زيارة المرضى يحتاج إلى نظرة شاملة وعامة، تضع فى الاعتبار التقاليد والعادات المتأصلة فى المجتمع المصرى، وكذلك مصلحة المستشفيات والحفاظ على كيانها ومرافقها ونظامها . ولا يجب أن نحل المشكلة بتفضيل مصلحة أحد الأطراف على الآخر، والاحداث



التصادم والتضارب، ويلجأ الطرف المغبون - وهو جمهور الزائرين - إلى الوسائل غير المشروعة لتحقيق رغبته في زيارة مرضاه، ومهما تفعل وتنظم وترتب إدارة المستشفيات لتنفيذ قراراتها فإن ذلك كله يسقط أمام الضغط المتزايد والمستمر من جماهير الزائرين .

إن زيارة المريض ولجب اجتماعي ونفسي وصحي، ودخول أهله وأصدقائه إليه بالمستشفى ضروري لمرحلة شفاة واسترداده لصحته . وعلى إدارات المستشفيات أن تعترف بهذه الحقيقة عندما تنظم وتخطط لتنظيم الزيارة فلا تكفي إتاحة الزيارة يومين في الأسبوع ولا يكفي تحديد وقتها بساعتين في اليوم، ثم تمنع الزيارة عن الجميع في باقي الأيام والأوقات .

إذا كان هناك بعض المرضى في حالة صعبة حرجة فيمكن منع الزيارة عنهم دون غيرهم وإذا كانت بعض العمليات الجراحية عرضة للتلوث فيمكن تغطيتها بالغطيات المعقمة أو المواد العازلة وإذا كانت بعض الحالات المرضية يخشى أن تنتشر العدوى منها أو إليها، فإن الزيارة من خلف الحواجز الزجاجية تكفي لمثل هؤلاء المرضى وكل مستشفيات العالم تفعل ذلك وتتيح الفرصة للزوار لزيارة مرضاهم يوميا مع أخذ الاحتياطات الواجبة . بل إن بعض المستشفيات في أوروبا وأمريكا، تقيم دوائر تلفزيونية مغلقة، يستطيع الزوار أن يروا مرضاهم ويتكلمون إليهم . دون أن يحتفظوا بهم أو تمتد أيديهم إليهم بالعدوى أو الضرر . وخلاصة القول هو أن تتطور إدارات المستشفيات في نظامها وعملها بحيث تؤمن سلامة المرضى وفي نفس الوقت تحقق للزوار رغبتهم في الزيارة الصحية السليمة، دون منع أو إرهاب، وتتغير عادة الناس بالتوعية والإرشاد نحو المحافظة على نظافة المستشفيات ونظامها . وبهذا يمكن أن تصل إلى نفس الاشتباك المزمع المستمر بين إدارات المستشفيات وجمهور الزائرين المترددين لزيارة مرضاهم .

## من أجل صحتك

### «وكلية» لاتعرف الكلل

عبد الحكيم النجار

إليه دراسة امريكية حول العلاقة بين نوعية الطعام والأمراض التي تصيب الكلبيين وتكون بداية للقضاء عليها...!! ويؤكد التقرير الذي نشر عن الدراسة في مجلة (نيونانجلاند) الطبية ان نوعية الطعام وللتعديل فيها يساهمان في وقف

... الأقلال من المواد البروتينية والاكثار من العناصر النباتية يساعدان كثيرا على تجنب الإصابة بامراض (الكلية) كما يساهمان في وقف المرض الذي يجرى الكلية حيث يضطر المريض .. حيال ذلك إلى الاستعانة بكلية اصطناعية او اجراء عملية لزرع كلية منقولة !!!

هذا الاستنتاج المهم والهام هو ما انتهت

الحالات المرضية للمزمنة وقد يعجزان المريض عن الاحتياج الى كلية اصطناعية .. او كلية منقولة ..

على وقف استفحال مرض الكلية الى الدرجة التي تؤدي الى وقف عملها .. وذلك بغض النظر عن نوع المرض ...

### العلاج في لندن

ولا يفوتني أن أشير إلى الطبيب العالمي دكتور (يوكاس) أخصائي أمراض الكلى بالمملكة المتحدة في لندن وكيف قام بالكشف والتحويل إلى المستشفيات المتخصصة بالأشعة وغيرها قبل تقرير العلاج وكيف أن معاملته واسلوبه وابتسامته التي تريح المريض وتطمئنه وتحمله على الثقة به والأطمئنان إليه وقد ظل في كشفه بحي فراءة ساعة دون إعجاب كل ملاحظاته .. وكان ومازال العلاج يعتمد في الدرجة الأولى على النظام الغذائي الخالي من البروتينات إلا القليل والماء والعسل النحل ... وسوف يزور هذا الطبيب جامعة القاهرة في مطلع العام الجديد ١٩٨٥ لتبادل الخبرات الطبية ...

### الأطباء المصريون

وهناك في لندن عدد كبير من الأطباء المصريين يتمتعون بشهرة طبية ومكانة مرموقة في جميع التخصصات ويعملون في أكبر مستشفيات إنجلترا وعلى رأسهم جميعا الدكتور مجدى يعقوب الذى يتمتع بشهرة عالمية أثارت غيرة الدكتور برنارد أول من زرع القلب في العالم حتى حمل عليه لزرع قلب لطفل وبند والد مشوهاً ونجحت العملية وإن لم يمش الطفل لأسباب أخرى وتشتد في أى مستشفى تزرع بالذقة البالغة والنظام الكامل والهواء المخبى والنظافة البالغة والمعاملة الطبية والالتزام الرفيعة الرائعة التي يقابل بها الطبيب مرضاه وعلى المريض أن يحجز موعد زيارته للطبيب في الوقت المحدد فلا يجد أى مشقة .. ولا يتقاضى الطبيب أجره إلا بعد اتمام العلاج وهذا ماحدث معي تماماً والعلاج في لندن في غاية السهولة وعدم المبالغة في الأتعاب ونستطيع أن نؤكد قول رسولنا العظيم ، نحن قوم لا نأكل حتى نجوع وإذا أكلنا لا نشبع ..

وهذا يعنى انه إذا مارح المريض في المراحل الأولى من المرض إلى تغيير نظامه الغذائي والإقلال من (البروتينات) لحساب الطعام النباتي .. فقد يستطيع وقف المرض الذى يحرر (الكليتين) .. وكما يكر المريض بتغيير نظامه الغذائي كلما عطل نمو المرض وتقدمه لسنوات وسنوات وربما شفى تماماً بعبون من الله تعالى ...

وفي ذلك يقول : الدكتور وليم ميتش ، أحد المشاركين في الدراسة ان مفتاح النجاح في هذا الشأن هو البدء مبكراً بتغيير النظام الغذائي للفرد عندما يتبين ان إصابة الكلية بدأت تستفحل ... وتابع الدكتور ميتش يقول : (لقد تبين لنا ان ذلك له أثر كبير من حيث قدرته على وقف تطور المرض ..

ويقول الأطباء الذين أجروا الدراسة انهم اختبروا هذا المنهج الغذائي على ١٧ مريضاً كانت الحالة عندهم تتجه تدريجياً إلى الفشل التام لوظيفية الكلية ...

وتبين ان التحول إلى الطعام النباتي والامتناع عن الأكل من تعاطى البروتينات نجحاً في إبطاء تدهور وظيفة (الكليتين) لدى ثلاثة من المرضى .. كما نجحاً في وقف تدهور الكلية لدى سبعة آخرين ...

وكان كافة هؤلاء المرضى يعانون من أمراض مختلفة أثرت على وظائف الكلية من بينها المرض السكري ، وضغط الدم المرتفع ...

ومضى الدكتور (ميتش) قائلاً : ان وظيفة الكليتين لم تتغير أو تضعف مدة عامين بالنسبة إلى السبعة الذين توقف عنهم تدهور الكلية بسبب تغيير النظام الغذائي !! ولولا ذلك لكان هؤلاء السبعة متوفين في الوقت الحاضر بماكينه الكلية الاصطناعية ...

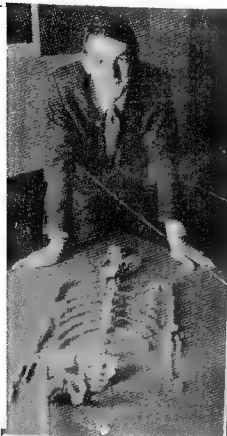
ولوضح الطبيب العالمي الاميركي ان المرضى الذين طلب منهم اتباع (منهج) الغذاء النباتي كانوا يقتصرون على تناول قطعة صغيرة من اللحم البتلو في اليوم .. او قطعة صغيرة من لحم الطيور .. وكان طعامهم النباتي يكمل ببعض الإضافات مثل الأحماض الامينية وغيرها لمحاولة اجسامهم على إنتاج البروتين داخلياً ..

وقد انتشر مرض الكلى في مصر بشكل مخيف نظراً لعدم اتباع النظام الغذائي الأمثل فإلى هؤلاء هؤلاء لسوق اليوم هذا التقرير الناجح في علاج الكليتين ..

### معلومة

والمعلوم ان الإصابة المزمنة تمنع الكلية من أداء عملها على النحو المطلوب ، أى انها لا تكرر الدم بالدرجة الكافية .. وتظهر الأعراض حين تتراكم نفايات الأطعمة الغنية بالبروتينات في مجرى الدم .. وعندئذ يستفحل المرض إلى الدرجة التي تحتم زراعة كلية منقولة .. أو استخدام الكلية الاصطناعية .. وذلك لترشيع الدم وتخليصه من النفايات البروتينية .. ويؤكد الدكتور (ميتش) ان الطعام النباتي المضاد ليه بعض المكملات الغذائية فادر





الدكتور يوهانسون امام نموذج طبق  
الاصول من بقايا هيكل لوسي

بعض المعالم الدقيقة ولكنها الاكتشافات الحقيقية الى نفوح منها رائحة الماضي المتوغل في القديم ، ولم يعد العلماء فقط يقومون بمضاهاة عظام الحفريات ببعضها ، ولكنهم ايضا يقومون بفحص البقايا القديمة بالمكروسكوبات الالكترونية لمعرفة ماذا كان الإنسان القديم يأكل ، كما يقومون بتحليلات جينية معقدة لكي يعرفوا عما اذا كانت الشمبانزى أو الغوريلا أو الأوانجتان هي أقرب أبناء العم للإنسان ، وقد أدت الوسائل التكنولوجية المتطورة

المعروضات كما يقول الدكتور إيان تاثيرسول أمين متحف التاريخ الطبيعي تحكى قصة التطور الأسمى خطوة بخطوة .

وحتى الآن فلم يكن من السهل الاطلاع على اكتشافات الآخرين وتمكن الخبراء من فحصها ، فمثلا بعد العثور على إسمان جاو فى التسعينات من القرن الثامن عشر فقد خباها مكتشفها تحت منزله . الحفريات الأخرى مثل طفل تولنج فعدت بداية اكتشافها دخلت ضمن المحرمات والمعتقدات القبلية .

فعدت اكتشاف تلك الجمجمة فى سنة ١٩٢٤ والمعروفة باسم «استرلوبيتيكوس أفريكانوس» كان يبدو انها للمخلوق الذى قال عنه داروين والذى يقف وسط الطريق بين القردود القديمة والإنسان الحديث .

وعندما يجد الباحثون والخبراء أمامهم فى مكان واحد جميع تلك الحفريات قانهم ينظرون اليها بخشوع كأنهم دخل مكان للعبادة يناقشون أسورا مقدسة ، ويقول الدكتور إريك ترينكلوس من جامعة نيومكسيكو ، أن ماثشده امامنا ليست نماذج من الجبس من الممكن أن تطمس

### الطريق الطويل إلى الإنسان ..

على مدى الخمسة شهور الأخيرة أقيم فى متحف التاريخ الطبيعي بنيويورك أول معرض من نوعه للتصريف بأصل الإنسان والطريق الطويل الذى سلكه والتطورات المختلفة التى مر بها حتى وصل إلى مرحلة الإنسان الذى نعرفه حاليا ، ومن جنوب أفريقيا ومصر وبلاد الشرق الأدنى ويوغوسلافيا ، وأفريقيا ، والبلدان الأخرى حضرت جماجم وحفريات وبقايا ٤٠ إنسانا قديما ، وشاهد وزار المعرض أجدادهم الأوائل وهم يجتمعون معا تحت سقف واحد لأول مرة .

وضم المعرض مجموعة «ايجيبتيكوس» القرد الذى منذ عاش ٣٣ مليون سنة فى فجر التاريخ فى مصر والمعتقد أنه كان الجد الأول للإنسان ، وإلى جانبه جمجمة إنسان نيا نديرتال الذى لو جلس على مقعد الحلاق وإرتدى بدلة عصرية لاستطاع السير فى شوارع نيويورك بدون أن يلفت إليه الأنظار ، وتلك

# THE GUARDIAN صحافة العالم The Daily Telegraph New

هو أقرب ابن عم للإنسان. بينما يعتقد الدكتور جيفري شارنر بجامعة «ميسجرج» أن الإنسان أقرب إلى الأورونجوتان من الشمبانزى، فالأبحاث التى قام بها أظهرت أن معدلات الهزيمونل والملوك الجنسى، ومدة الحمل، وأكثر من ١٢ صفة تشريعية للإنسان تشبه الأورونجوتان أكثر من الشمبانزى، ويجعل ذلك الإنسان والأورونجوتان يتشابهان إلى حد كبير فى الملامح الأصلية، مما يشير إلى أنها ورثتها من جد مشترك وليس من القرود الأفريقية.

بينما يقوم بعض العلماء بإعادة رسم شجرة العائلة الأدمية نجد أن علماء آخرين يأكدون أن الصفات التشريعية هى التى شكلت مصير السلالات الأدمية، وفى

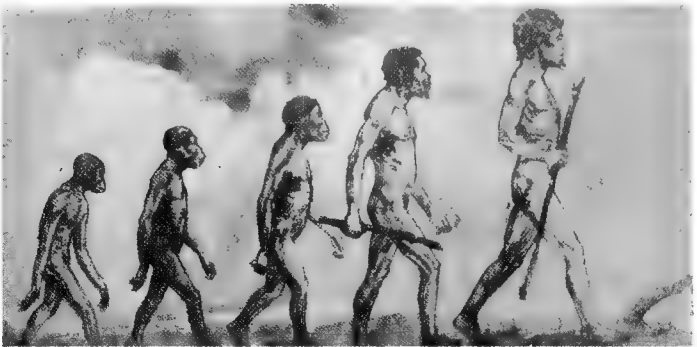
القرود، فالإنسان بقايا الحفورية التى أطلق عليها أسم لوسى والتى يبلغ حجمها نصف حجم الإنسان الحديث تبدو أبعد قليلا عن القرود من «البروكونسول» المخلوق الذى كان المعتقد سابقا أنه الأصل.

ويقول الدكتور ميلفورد ووليفوف بجامعة ميتشجن الأمريكية: إن وجهة نظرنا الآن عن أصل الإنسان بدأت تتحول من أصل مشترك أقرب إلى القرود إلى أصل أكثر قربا للإنسان وشجرة العائلة الجديدة تشير إلى أن جنورنا تمتد إلى حفورية كينيا المعروفة «بسيغابيتيكوس» أو لوسى وربما ستتقبل القرود بصدر رحب فكرة تطورها من أصل آدمي؟ ودراسة أخرى تشير إلى أن الشمبانزى

إلى انهيار بعض المعتقدات القديمة، مثل أن الإنسان القديم كان يعيش على الصيد، ولكن الوصف الأقرب إلى الحقيقة أنه كان يعيش على بقايا فرائس الحيوانات الأخرى!

وأحد الاكتشافات الهامة عن ماضى الجنس الأدمى تشك فى أحد المعتقدات القديمة على أن الإنسان تطور من جد يشبه القرود، فقد عثر فى كينيا بأفريقيا على حفورية عمرها ١٧ مليون سنة فى العام الماضى ترجح بأنها الأصل القديم المشترك للقرود الأفريقية والإنسان، لأن عمرها يسبق الوقت المعتقد أن ذرية الإنسان والقرود تفرعت فيه إلى سلالتين مختلفتين، والاكتشاف يلقي ظللا على النظرية القائلة بأن الإنسان تفرع من

مسيرة التطور الطويلة من الشمال إلى اليمين .. سيفابيتيكوس ١٧ مليون سنة - أستروبييتيكوس، أفارينسيس ٥ ملايين سنة - أستروبييتيكوس. أف. يكانوس ٣ ملايين سنة - هومو هابيليس ٢ مليون سنة - هومو سابلنس الحديث ٣٥ ألف سنة



يتراوح عمرها ما بين ١.٧ إلى ١.٩ مليون سنة تدل على أن التطور كان دائما حليف الجنس الذي يسير على قدميه ..

«تاييم - ١٩٨٤»

الآن .. حتى الآن

لم يتلق العلماء على وظيفته !!

لماذا ننام ؟ توجد كثير من النظريات ، ولكن لا توجد الكثير من الحقائق حتى الآن ! وقد بدأ العلماء يفهمون أسباب بعض الاضطرابات التي تحدث للإنسان مثل الأرق وغيره وكيفية علاجها . ولكن النوم الذي يمارسه الجنس البشري منذ آلاف السنين فلا يزال الجدل قائما بين العلماء حوله . وحتى الآن لم يتفقا على شيء !!

يوجد نوعان من النوم . فمفهم ساعات الليل يكون الإنسان في حالة نوم عميق ، ولا يستجيب للمخ لاي مؤثر ، ويتنبس خلاله موجات كهربائية بطولية طويلة بدلا من زحام الاشارات أثناء حالة الاستيقاظ . ولكن ، من وقت لآخر ، وعلى الأخص عندما يقترب الصباح يتحول الإنسان الى مرحلة النوم الخفيف ، ويكون للمخ نشاطا وتصرع دقات القلب وترتفع العيون بسرعة تحت الجفون . والأشخاص الذين يستطيعون أثناء فترة حركات الأعين يذكرون أنهم كانوا يطمون .

ويوجد اتفاق عام ، على أن للنوعين من النوم أغراض مختلفة . وإذا حرم الناس من النوم العميق فإنهم يشعرون بالغضب ، وإذا حرموا من فترة النوم الخفيف ، فإنهم لا يصابون بالوخم ، ولكنهم تدريجيا يصابون بحالة عصبية . وبعد ذلك يستغرقون في وقت إضافي من النوم الخفيف . وذلك يوحى بأنهم يحتاجونه مثل



● جمجمة طفل تونج



● جمجمة إنسان نيا نديرتال

عدم صحة تلك النظرية يتعين على العلماء المساندين لنظرية طفل تونج أن يعثروا على حفريات أخرى له في الفترة من ٢ إلى ٣ ملايين سنة مضت ، في نفس الوقت فإن الدكتور يوهانسون يؤكد بأن لوسي عاصرت أيضا طفل تونج ، وأنه توجد حفائر في إثيوبيا تثبت ذلك ، ولكن الحكومة الأثيوبية منعت مواصلة التنقيب هناك .

وسواء أكانت هي لوسي ، أو طفل تونج ، أو جنس آخر ، هو الذي ترك حماية أشجار الغابة وخرج إلى المراعي ليصبح جد الإنسان المباشر ، فإن الشيء الهام من واقع جميع الاكتشافات والدراسات المتعلقة بنشأة وتطور الإنسان ، وخاصة الدراسات الحديثة على حفريات شرق أفريقيا والتي

نفس الوقت فإن أماكن معيشة الإنسان القديم والأدوات التي كان يستخدمها ، من الممكن أن تعد صورة شبه دقيقة لمعيشة وحياة الإنسان الأول ، والجدل قائم بين العلماء الآن حول كيفية سير لوسي ، فإن تلك الحفريات المعتقد أنها تمثل أول جنس يظهر بعد أن تفرع الجنس الأدنى من القردة منخسمة إلى ١٠ ملايين عام ، كانت بالتأكيد تدل على قنمين ، ولكن بالنسبة لبعض العلماء ، فإن عظام هيكل لوسي ومفاصلها تشير إلى أنها كانت غليظة الحركة ، وربما كانت ماهرة في تسلق الأشجار .

ومن الممكن أن يبدو لغير الدارسين ، أن انشغال العلماء بدراسة كيفية سير أجدادنا في السهول المغطاة بالمشايخ هو مجرد فضول علمي ، ولكن الحقيقة فإن المشي وليس حجم المخ هو أول شيء ميز الأدميين عن القردة ، فالشيء حرر الأيدي وأتاح للإنسان الأول فرصة استعمال الأدوات وحمل الطعام إلى مسكنه ، ولو لم تكن لوسي وبقية زملائها يمتلكون فرصة استخدام أيديهم بحرية لإنجاز المهام التي وضعت الأسس للتعاون والمشاركة ، وتكوين الحياة العائلية والحضارة ، لكانوا لم يسبوا على طريق التدرج البشري ليصبحوا أدميين تاما ، كما هو الاعتقاد السائد الآن بين عدد كبير من العلماء .

وحتى موقع لوسي من شجرة العائلة لا يزال مسار جدل واسع بين العلماء ، فإن العلماء الذين اكتشفوها ومن بينهم الدكتور دونالد يوهانسون من معهد أصول الإنسان في بيركلي قاموا بوضعها في قائمة جديدة من الأجناس تسمى «أفارينيس» ، ويصررون على أن فصيلة الأجناس أفريكانوس والتي يمثلها طفل تونج لم يكتب لها فرصة الاستمرار في طريق التطور ووصلت إلى طريق مسدود ، ولأجل إثبات

ما يحتاجون النوم العميق تماما . ولكن لماذا نحتاج لكلا النوعين من النوم ؟

والنظريات القائمة عن النوم يمكن تقسيمها عامة إلى قسمين . فبعض النظريات تقول أن النوم ضروري لإعادة النشاط الحيوي للجسم والمخ ، والنظريات الأخرى تؤكد أن النوم وسيلة لحجب الحيوانات لبعض الوقت عن أخطار التجول من مكان لآخر . ويعتقد معظم الناس أن الجسم يقوم بعمليات إصلاح فسيولوجي أثناء النوم . مع أنه لم تظهر إلى الوجود نظرية متماسكة عن قوى النوم المنشطة إلا في أواخر السبعينات . فقد أشار البروفيسور أيان أوزوالد وزملاؤه بجامعة أدنبره في ذلك الوقت أنه خلال النوم فقط يمكن للجسم صناعة البروتين .

والبروتينات التي تصنع منها أنسجة الجسم تتكون من سلسلة من الأحماض الأمينية . وكانت مجموعة الدكتور أوزوالد قد ذكرت أنه أثناء النهار يقوم الجسم بتكوين الأحماض الأمينية الناتجة عن هضم الطعام ، وأثناء النوم فقط يتوفر للجسم الوقت اللازم لاستخلاص البروتين منها .

وطبقا لنظرية أخرى ، فإن النوم يعيد نشاط المخ وليس الجسم . فيمكن للجسم الاسترخاء والحصول على الراحة اللازمة له أثناء فترة الاستيقاظ . ولكن يبدو أن المخ يكون مشغولا طوال فترة الاستيقاظ ، ولذلك فإن الحرمان من النوم لا تكون له الآثار ضئيلة على أداء وعمل الجسم ، ولكن على العكس من ذلك تكون له آثار قوية واضحة على السلوك الإنساني ، بحيث يصبح الشخص عصبي وتتكون عنده عقدة الاحساس بالاضطهاد والهولسة .

ويبدو أن المخ يكف عن العمل في الليل . وعادة ، فإن سطوح الضوء للخطأ قصيرة ينتج عنه تغيير في النشاط الكهربائي للمخ . ولكن لا يحدث ذلك في

ومن جهة أخرى ، فإن البروفيسور برني ويب من جامعة فلوريدا والدكتور راي ميديس من جامعة لوبورو البريطانية يؤكدان أنه ليس للنوم أية وظيفة فسيولوجية ، وأن الهدف من النوم ليس إلا بكل بساطة إبعاد الحيوان عن الأخطار . وبالأحرى ، فإن المخلوقات ، مثل الإنسان التي تعتمد غالبا على حاسة الإبصار ، عليها أن تختبئ في كهف أمين أثناء الليل بدلا من أن تتخبط خارجا أثناء ظلام الليل حيث تعرقلها الأخطار .

ويشير الدكتور ميديس إلى الاختلاف الكبير في مدة النوم بالنسبة للحيوانات

المخ التائم . وليس سبب ذلك أن الرسائل التي تستقبلها العين لاتصل إلى المخ ، ولكن الواقع أن المخ هو الذي لا يستجيب لتلك الرسائل . وقد وجدت الدكتور هويل من كلية طب جامعة هارفارد ، أن الطبقات المسطحة لمخ القطط حيث يجري تنظيم المعلومات الحسية أولا تظل نشطة أثناء النوم . ولكن مع ذلك ، فإن الرسائل لاتنفذ أبدا إلى الطبقات العميقة من المخ ، حيث تجري عمليات التنظيم الإدراكي على أعلى مستوى . ويرتكز أصحاب القسم الثاني من نظريات النوم على تلك التجارب والدراسات .



نظريات عديدة عن النوم تتصارع مع بعضها ، وحتى الآن لم يتفق العلماء ، على الرغم من التجارب والدراسات ، على الأسباب الحقيقية للنوم !!

من معهد أبحاث الحيوان بولاية فلوريدا بالولايات المتحدة لمحمية سيلوك - عشرة آلاف فدان - بماليزيا فوجئت بأن بعض القردة الحمراء قد فقدت تقريباً غالبية طباعها الحيوانية واقتربت لحد مقلق من الجنس الأدنى ، فقد أصرعت بعض القردة الكبيرة بالهبوط من فوق الأشجار وأصرت على مصافحتها مثل الليمين تماماً !

واكتشفت العاملة الأمريكية أيضاً ، أن بعضها تعلم كيفية تناول طلمعة بالشوكه والسكين وشرب الماء من الأكواب الزجاجية ، ويقول أحد المشرفين على المحمية الدكتور باتريك أندو ، إن تلك القردة قد استطاعت في فترة وجيزة من تعارفها بالانسان من محاكاته في كثير من الأمور بكل دقة . ولكننا الآن نعمل جهداً بأن نجعلها تخاف من الانسان حتى تعود إلى حالتها وطبيعتها الوحشية الأولى حتى تستطيع حماية نفسها وعدم التعرض لخطر الانقراض كما حدث لكثير من الحيوانات الأخرى .

فالانسان في الواقع هو العدو الأول لانسان الغاب ، فهو يقوم بتدمير الغابات

على محميات الحيوان في الملايو وأنونيسيا بتشجيع سكان المحميات على عدم استخدام أدوات المائدة أو التقرب إلى الليمين . وفي نفس الوقت يرغبونهم على تسليق الأشجار وتشجير الموز بطريقة بدائية ولتصرف كحيوانات الغابة تماماً ! فقد اكتشف العلماء أن « الأورانجوتان » إنسان الغابة ، والذي يعد من أندر القردة الكبيرة في العالم بدأت تفقد طباعها القشرية بعد أن أفسدت الحضارة الأدمية وأصبحت مهددة بالانقراض .

ولإبعاد تلك الأخطار ، وللحفاظ على تلك الحيوانات الرائقة النادرة من الانقراض قامت حكومتا ماليزيا وأنونيسيا بإقامة سلسلة من مراكز التأهيل للأورانجوتان ، حيث تجرى محاولة إعادة تلك الحيوانات الكبيرة الحمراء الشعر المعروفة بالانسان بورنيو البدائي ، إلى حالتها الوحشية الطبيعية التي كانت عليها قبل اقترابها وتعرّفها إلى منية الليمين .

وتعلم الأورانجوتان كيف تصرف من جديد كأورانجوتان ليس من العمل السهل . وأثناء زيارة الدكتور ميليندا ليو

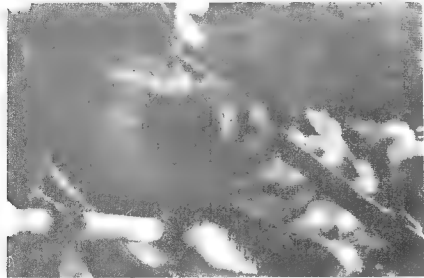
المختلفة . فالزرافة تحتاج فقط لساعتين من النوم ، بينما يحتاج حيوان الكسلان إلى ٢٠ ساعة من النوم . وكذلك إذا كان عدم النوم يهلك الانسان لهذه الدرجة التي يصورها بعض العلماء ، فكيف أن الشخص الذي يقضى عشرة أيام بدون نوم يكفي أن ينام فقط من ١٠ إلى ١٢ ساعة ليستعيد نشاطه .

وهذا أيضاً يتصدى علماء اخرون لتكذيب تلك النظرية . فإذا كان الهدف من النوم هو إبعاد الحيوانات عن طريق الأخطار ، فلماذا تقوم بعض الحيوانات بمحاولات وجهود مضنية لكي تستطيع النوم . فيشير الدكتور جيم هورن من جامعة لوبورو أن الدولفين لايجزؤ على الاستسلام طويلاً للنوم حتى لايفرق . وطبقاً لما يقوله الدكتور مديس فإن الدولفين ماكان يجب عليه أن يحاول النوم مطلقاً . ولكن على العكس من ذلك فإن الدلافين قد توصلت الى وسائل غاية في الغرابة لكي تحصل على حاجتها من النوم . فدلافين نهر الهندوس تنام مرات عديدة أثناء النوم على فترات لا تزيد أبداً عن ٩٠ ثانية . أما دولفين أنف الزجاجة فإنه لايسمح إلا لتصف مخه فقط بالنوم .

وحتى الآن لم يتفق العلماء على نظرية واحدة عن أسباب النوم ، وكلما طغت على سطح نظرية ما إنبرى بعض العلماء لتفنيها بالأدلة والبراهين . ولا يزال أبسط شيء يمارسه الجنس البشرى وبقية الحيوانات منذ آلاف السنين يثير حيرة العلماء حتى الآن !!

« الأيكونومست - ١٩٨٤ »

تأهيل إنسان الغاب  
للمودة إلى الغابات !



● إنسان الغاب .. المشكلة أن يتق في الليمين أكثر من اللازم !!

يقوم العلماء والخبراء الذين يشرفون

سكوب» من الممكن استخدامه لمدة دقيقة أو أكثر بدون تعريض المريض لكمية كبيرة من الأشعة الخطرة. وكذلك فلا يحتاج الأمر لحماية المريض أو الأخصائي من خطر الأشعة.

ومن الممكن إنتاج صور دائمة بواسطة أية كاميرا ٣٥ ملي أو كاميرا بولارويد مع استخدام مكيف للتباين.

والجهاز الذي يستمد طاقته من بطارية قامت بانتاجه شركة لكس بدايو جروف بولاية بنوس بالولايات المتحدة. ويعتبر ذلك الجهاز من نتاج تكنولوجيا عصر الفضاء. فقد حصلت الشركة على ترخيص بانتاجه من وكالة أبحاث الطيران والفضاء الأمريكية «ناسا». وتنتج الشركة جهاز الأشعة الجديد في سبعة أحجام تختلف من حيث الحجم والقوة والمدى وتتراوح أسعارها من ٨٥٠٠ إلى عشرة آلاف دولار.

«نيوزويك - ١٩٨٤»

ويستطيعون الاعتماد على أنفسهم في الحصول على الطعام والدفاع عن أنفسهم. والمشكلة كما يقول أحد المشرفين على مراكز التأهيل، أن الأورنجهان تنق في الأماكن أكثر من اللازم ١١.

«هيرالديريون - ١٩٨٤»

### جهاز نقالي لصور الأشعة الفورية

يصعب من الناحية العملية والاقتصادية توزيع معدات وأجهزة أشعة لكس الكبيرة الحجم والغالية الثمن في المناطق النائية وفي كل قرية صغيرة وموقع صناعي. ولمواجهة الحاجة الملحة لأجهزة تشخيص ومعدات أشعة لكس صغيرة الحجم غير مرتفعة الثمن، توصلت شركة أمريكية لصناعة المعدات والأجهزة الطبية إلى تطوير وإنتاج جهاز أشعة صغير الحجم يمكن بسهولة تناوله باليد واستخدامه بدون أية تعقيدات.

وجهاز «ليكس سكوب» الجديد يلتقط صور أشعة الفورية الأبدى والأدفع والأقدام والأجزاء الصغيرة الأخرى من الجسم ويستمد الجهاز الأشعة اللازمة لعمله من كمية صغيرة من الايونين - ١٢٥، وهو أحد النظائر المنخفضة الطاقة، داخل أسطوانة في مؤخرة الجهاز. وعندما يقوم الأخصائي بالضغط على مقبض لتعريض المصدر المشع، تظهر صورة أشعة لكس على الفور على شاشة الفحص. فإن مجموعة من الشاشات ومقويات الصورة تقوم بتحويل وتكبير أشعة لكس غير المرئية إلى صور واضحة تظهر على شاشة قطرها ٢ بوصة.

وبسبب انخفاض شدة التطوير المشع بالإضافة إلى أن جزءا صغيرا من الجسم يتعرض فقط للأشعة، فإن جهاز «ليكس

التي يعيش فيها الأورنجهان للحصول على الأخشاب وكذلك لإقامة المزارع والقرى. وهو بذلك، كما يقول الدكتور أندو، يدفع بها إلى الهرب إلى جيوب ضيقة للغابات حيث لا يوجد طعام كاف. وكذلك يقوم رجال القبائل في ماليزيا بصيدها لأكل لحومها، كما يقوم الصيادون بصيدها لارتفاع أمانها حيث يباع طفل الأورنجهان بموالي ألف دولار.

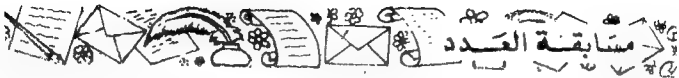
وقد أدى اختلاطها بالإنسان في السنوات الأخيرة إلى إصابتها بالأمراض الالتهابية مثل الأنفلونزا والملاريا والتهاب الرئوي مما أهلك أعدادا كبيرة منها. ونتيجة لتلك العوامل تناقصت أعدادها بسرعة خطيرة، ويقدر عدد من يعيش منها في الوقت الحاضر - في غابات أندونيسيا وماليزيا من أربعة آلاف إلى ١٢ ألف فرد. وتبذل الحكومتان الاندونيسية والبرازيلية في الوقت الحاضر جهودا كبيرة للمحافظة عليها. تكلم من يقض عليه متهمة باسطاد أو قتل أحدا يحكم عليه بدفع غرامة لا تقل عن ٢٢٠٠ دولار والسجن خمس سنوات.

ولكن الكارثة الكبرى جاءت من تهاطل الأورنجهان مع الأفيين واقتباسه لعاداتهم حتى أصبح من الصعب عليهم العيش في الغابات والحصول على طعامهم بأنفسهم. ولذلك تقوم مراكز التأهيل بتدريب الفئان نقل أصابعهم عن الخمس سنوات على طرق الحياة في الغابات وكيفية تسلق الأشجار. وتبدأ الدراسة بتدريسيهم على أجهزة الجومنازيوم، ثم تتدرج بتسلق الأشجار الصغيرة، ثم الكبيرة.

وعقب انتهاء الفترة الدراسية وعندما يصبحون في سن يستطيعون فيها الدفاع عن أنفسهم، وتسلق القردة في الغابات المحيرة مبعدا عن مراكز التأهيل. وتتخذ جميع الإجراءات لإبعاد الأفيين عنهم حتى يعودوا إلى عاداتهم الوحشية الأولى



أحد الأخصائيين يقوم بالنقاط صورة أشعة لكس بالجهاز الجديد لكمبري عظام يد أحد المرضى.



## مسابقة ديسمبر ١٩٨٤

مجلة العلم يبدأ من أول  
ديسمبر سنة ١٩٨٤ ..

إشتركه نصف سنوي  
بالمجان في مجلة العلم يبدأ  
من أول يناير سنة ١٩٨٥ ..

إهداء ١٠ نسخ بالاختيار من  
سنوات إصدار مجلة العلم  
لاستكمال مائتلك من  
أعدادها ..

الفائز الثاني : عبد الوهاب أحمد الداودي  
دمشقت - دكرنس - دقهلية

الفائز الثالث : سوسن محمد نصر  
٥٥ شارع عصفور - كفر الزيات

الجوائز  
إشتركه سنوي بالمجان في

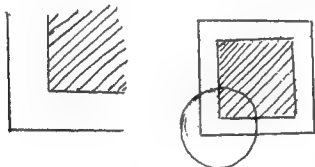
كوبون حل مسابقة ديسمبر ١٩٨٤

الاسم :

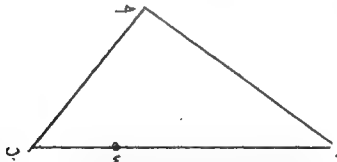
العنوان :

الجهة :

حل السؤال الأول :



حل السؤال الثاني :



يرسل كوبون حل المسابقة الى مجلة العلم : أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا  
١٠١ ش. قصر العيني - بريد الشعب - القاهرة .

في هذه المسابقة ننشيط للقدرة الرياضية  
الهندسية ، فحاول استخدام معلوماتك  
الهندسية لتصل إلى حل المشكلتين  
التاليتين :

أولا : ورث أحمد وإسماعيل قطعة  
أرض مثثة الشكل ا ب ج ، وبالضلع ب ج  
بئر في الموضع د . و ارادوا اقتسام الأرض  
فيما بينهما بالتساوي بحيث يستفيد كل منهما  
البئر ، أي أن خط القسمة يجب أن يمر  
البئر . والمطلوب استكمال الشكل المرسوم  
في كوبون حل المسابقة لتدري كيف يكون  
وضع خط القسمة .

ثانيا : مرت مجموعة من الكثافة  
أرض مربعة الشكل يحيط بها خندق  
مملوء بالماء عرضه متران بالضبط ،  
وأرادوا إقامة خيمة على قطعة الأرض  
والمبيت بها بعيدا عن أي حيوان عابر ..

وكان لديهم قطعتان من الخشب  
تصلحان لمبور الخندق ، ولكن طول كل  
قطعة متران بالضبط أيضا .

ويعد تفكير توصلا إلى طريقة  
الاستفادة من قطعتي الخشب في العبور  
الى قطعة الأرض المربعة .

فكيف كان ذلك .

انظر للرسم أيضا في كوبون حل  
المسابقة .

## الفائزون في مسابقة أكتوبر ١٩٨٤

الفائزون في مسابقة أكتوبر سنة ١٩٨٤  
الفائز الأول : نايف سمير بطرس  
عبد العزيز محمود دحي تورييل المنصورة



## التصوير الملون

جميل على حمدي

### الضوء المرئي :

فروقتنا للألوان ناتجة من احساس العصب البصري في العين بمجموعة من الاشعة الضوئية ذات أطوال موجبة مختلفة أطولها الأحمر ثم يليه في القصر البرتقالي فالأصفر فالأخضر فالأزرق فالبنيلي ثم البنفسجي ، وهي الألوان الموجودة أيضا (مركبة) في ضوء الشمس ، وتستطيع رؤيتها إذا أمررت شعاعا من ضوء الشمس في منشور زجاجي (أو قطعة من الكريستال المستعمل في الثريات) فنجدهم أشعة الشمس تحللت إلى هذه الألوان السبعة التي تسمى ألوان الطيف الشمسي . وبالفنسية تجدر الاشارة إلى أن هذه الألوان السبعة التي تتأثر بها أعصاب العين وترآها ، إنما هي جزء صغير جدا من مجموعة هائلة من الموجات التي تشترك معها في طبيعة التكوين وتسمى الاشعة الكهرومغناطيسية أي أن لها مجالين كهربى ومغناطيسى ، ولكنها تختلف في الطول الموجي ، فممازاد في الطول الموجي للأشعة الحمراء يسمى الاشعة تحت الحمراء وهذه هي أشعة الحرارة ، وممازاد عنها يصبح له خواص أخرى كاشعة التراميل اللاسلكي ، بموجات

تلبية لرغبة العديد من قراء «المعلم» الذين يمارسون التصوير الملون ويطلبون المزيد من المعرفة بهذه الهواية بشقيها . خارج وداخل (الحجرة المظلمة) معمل الألوان .

وكما يقول البعض أن عدد هواة التصوير الملون يزداد يوما بعد يوم ، كما أن الكثيرين يتطلعون إلى ممارسة العمل في المعمل (الحجرة المظلمة) بأنفسهم .

الأشعة الضوئية وتجمعها وتفرقها وعلامة ذلك تكون الصور واختلاف شدة استضاءة الجسم مع اختلاف بعده عن مصدر الضوء ...

ثم معرفة أخرى بأنواع الأفلام المتوفرة في الأسواق واختلاف المواد الحساسة المستعملة في صناعة كل نوع عن غيره من حيث تأثيره بالأشعة الضوئية المرئية وغير المرئية كاشعة الحرارة (تحت الحمراء) والأشعة فوق البنفسجية ... الخ ولنحاول بمزيد من التبسيط التعرض لهذه الأمور ولحدا بعد الآخر ..

وأبدأ بالمعذرة إن بدت المسألة معقدة أو صعبة المئال :: فهي بسيطة سهلة ولكنها هامة تلعب دورا رئيسيا في نجاح الصورة أو فشلها ، كما أنها تنفتح الأفاق للإبتكار والعمل الفني المبني على أساس من المعرفة والسيطرة على الأمور .

يستخدم المصور الفنان علمه بطبيعة الضوء واختلاف تأثير الفيلم الأبيض /أسود لألوان الطيف المختلفة وفعل المرشحات اللونية والمستقطبة لعمل صورة باللونين الأبيض والأسود بدرجاته المختلفة فيعطيك تأثيرا متكاملا بالموضوع الذي يصوره وكأنه - بشيء من الخيال مع الاستغراق في تأمل العمل الفني - ملون .

وقد يبدو بالمقارنة أن الأمر بسيط جدا إذا استبدلتنا فيلمنا ملونا بالفيلم الأبيض /أسود فنحصل على صورة طبق الأصل بالألوان التي نراها في الطبيعة ! لا يا صبايح !

فالتصوير الملون يحتاج إلى معرفة علمية أيضا بطبيعة الضوء وتأثير مكوناته من ألوان الطيف المتواجدة فيه ، وفصل المرشحات الضوئية والمعدسات فيه ... إلخ كما يحتاج إلى معرفة علمية أخرى بالصفات الهندسية للضوء من حيث مسار







تبقى مشكلة ضرورة جعل العنسة اللامة (أقوى من المفارقة لتمثل المجموعة كلها عمل عنسة لامة يفرق القوانين .  
ولحل هذه المشكلة تصنع كل من العنستين من نوع مختلف من الزجاج ويكون لكل منهما معامل تحليل مختلف عن

الآخر ليعوض الفرق في قوة العنسة هندية .  
وعادة يستخدم زجاج التاج وزجاج الصوان كتوعين مختلفين من الزجاج في صناعة عنسات للتصوير المركبة .

تجمع الأشعة المتوازية في نقطة تسمى البؤرة ، وهي التي تعمل على تكوين صور الأجسام على الفيلم الحساس بتجميع الأشعة الصادرة من المرئيات التي يراد تصويرها في صورة مصغرة على الفيلم الحساس .

وتشبه العنسة في هذا العمل المنشور الزجاجي الذي يحرف الضوء المار خلاله وكان العنسة في هذا التشبيه مجموعة من المنشورات تكون مع بعضها السطح المحبب للعنسة .

### مسطرة جديدة تسمع منها موسيقتك المفضلة

لم نعد بحاجة إلى سماعات الأذن حتى نسمع إلى موسيقتك المفضلة في الشارع أو في النادي أو حتى أثناء مزاولة الرياضة .

فقد أنتجت إحدى الشركات «جلكيت» من مادة معينة تحتوي على مذايع من ناحية الكنتين موصولان بجهاز البث الذي يوضع في الجيب ، مما يمكن المسمتع من سماع الموسيقى التي يعبها ويكون في نفس الوقت متفهما لكل ما حوله بمكس الحال في سماعات الأذن التي كانت تملأ المسمتع من الأصوات الخارجية تماماً .

وليس هذا هو فقط دور السطرة الجديدة وإنما تقي المسمتع شر سماعات الأذن بعد أن أكدت الدراسات أن وضع هذه السماعات في الأذن يزيد من احتمالات الطرش .

وكما نعلم أن المنشور الزجاجي لا يغير مسار الأشعة المارة فيه من الناحية الهندسية فقط ، ولكنه يؤثر على تكوينها من الناحية الفيزيائية أيضا ، فإذا كانت الأشعة المارة أتية من الشمس مثلا فإنها بعد خروجها نجدها قد تحطت إلى ألوان الطيف السبعة المعروفة من الأحمر إلى الأزرق والبنفسجي ، بحيث يكون البنفسجي هو أقربها من قاعدة المنشور . الزجاجي ، فإذا وضعنا منشورين من نفس نوع الزجاج ولكن قاعدة أحدهما ناحية قمة الآخر ، خروج الضوء الأبيض لأن التحليل الذي يفعله الضوء أحد المنشورين يلفيه الآخر (لاختلاف وضع قاعدتهما) ومثل هذا يقال أن العنسات أيضا فالعنسة البسيطة التي تتكون من قطعة واحدة لاتصلح للتصوير الملون بصفة خاصة لأنها تحلل الضوء المار خلالها وخاصة عند أطرافها على المحيط فيحدث ما يسمى بالزيج اللوني للعنسة .

### علبة صغيرة لتنشيط قلب المريض

وتحتوي علبة التنشيط من الداخل على حلقات كهربائية تتخذ من بطارية صغيرة داخل العلبة ، تقوم بإطلاق موجات كهربائية منتظمة تساعد القلب على التمدد والقلص ، أي أنها تعمل عنه قسماً من الجهد الذي لم يعد في إمكانه القيام به .

مريض القلب يستطيع الآن أن يمارس كل أنشطة حياته بشكل طبيعي ودون خوف ... والسبب يرجع إلى التكنولوجيا الحديثة ..

فقد تمكنت إحدى الشركات من ابتكار علبة معدنية صغيرة تسمى «بيسموك» تزرع في صدر المصابين بمرض في القلب فتتحرك دون توقف قلوبهم بشكل مفاجيء .

بفضل هذه العلبة يستطيع المريض الاستمرار في مزاولة كل أنشطته الطبيعية .

وزراعة هذه القلب الصغيرة في صدر مريض القلب لم تعد مشكلة أو خطراً على المريض فقد أصبحت من الأمور الروتينية التي لاتحتاج إلى مجهود غير عادي !

ولعلاج الزيج اللوني تصنع عنسة التصوير من مجموعة مركبة من العنسات . فإذا تصورنا المجموعة في أبسط صورها تتكون من عنستين أحدهما لامة والأخرى مرفقة بأن التحليل الضوئي الذي تحدثه إحدى العنستين تنليه الأخرى ، فتمر الأشعة بالوانها الأصلية دون تحليل غير مرغوب (زيج لوني) من مجموعة العنسة .

د . محمد عامر  
مراقب حدائق الحيوان

قلية الكثافة واللون أصفر مائل  
للرمادي الباهت  
٦ - الأسد الحبشى أصفر غامق اللون  
الفروة كثيفة سودة  
٧ - الأسد الهندي أقل حجما من الأفريقى  
الصيد :

يصطاد الأسد ليلا ليأكل فقط فيزحف  
ببطء حتى يفاجيء حيوان شارد أو فطير  
نائم ويترص عادة بجوار موارد المياه  
ومفضلا الصبر والانتظار على الجرى  
وراء الفريسة . وقد يحاول صيد ظرافة  
صغيرة ولكن الحيوان الكبير كالجاموس  
الوحشى يبدى مقاومة شديدة . ربما تقتل  
الانسان الشديد والكهولة  
الزئير :

زئير الأسد يسمع عادة فى ساعات  
الصباح المبكر وقد يستمر طوال ساعات  
اليوم وقد تنضم لصوات أفراد أخرى لنهر  
أرجاء للغابة ولايستخدم الصوت ليخيف  
الفريسة

فترة الحمل حوالى ثلاثة أشهر ونصف  
وتتد ١ - ٥ صغار فى حجم للقط البالغ يولد  
وعنه مفتوحتان ويغط فى سن ستة أشهر  
ويعد العام يكون حجم الشبل مساويا لحجم  
كلب كبير وتبدأ الفروة فى النمو فى سن  
ثلاث سنوات والصغير يولد وبه بقعة  
سوداء على الجسم تتلاشى مع نموه  
متوسط العمر أربعون عاما .  
للنقرة وقبة السبع حوالى أربعة أمتار أفتيا  
وسنة رأسيا  
٢ - من البلوغ فى الذكر خمس سنوات والأنثى  
٣ سنوات



## الأسد ملك الغابة

والفرانس المغضالة للأيود كما يوجد ايضا  
بالهند وبعض مناطق آسيا بأعداد محدودة  
أنواعه :

الأسد ملك الغابة منذ آلاف السنين  
ولايزال من طائفة الثدييات تحتل به أكلات  
اللحوم التى تضم ثمانى عائلات أخرى

نبذة تاريخية :

والأسد مرتبط بتاريخ الانسان فنجده  
مسجلا فى نقوش الحضارات القديمة  
المصرية والاشورية والرومانية وكان  
متواجدا بأماكن كثيرة من العالم القديم حتى  
انه كان فى أوروبا يعيش «أسد الكهوف»  
فى عصر ما قبل التاريخ وقد انحصر هذا  
التوزيع مع تقدم البشرية والعمران بحيث  
أصبحت مناطق تواجده محدودة بمناطق  
الساافانا الافريقية بين السنغال وشرق  
أفريقيا وجنوبا حتى الترانسفال حيث توجد  
أعداد كبيرة من التايغل وجمار الزرد

يختلف حجم الأسد ولونه تبعا لجنسة  
وملائة  
١ - فهناك أسد البربر أو الآسيوى لونه  
أصفر ومعرفه كثيفة وحجم كبير .  
٢ - أسد السنغال حجم أصفر ومعرفه  
أقل كثافة .  
٣ - أسد الكاب أكبر الأسود جميعا لونه  
مائل للرمادى والمعرفة داكنة اللون  
٤ - أسد الماباى الكينى لونه أصفر باهت  
ومعرفه صفراء  
٥ - الأسد الصومالى حجم صغير

\* هذا الباب هدفه محاولة الاجابة على الاسئلة التي تعن لنا عند مواجهة أى مشكلة علمية ... والاجابات - بالطبع - لأساتذة متخصصين في مجالات العلم المختلفة .  
ابعث الى مجلة العلم بكل ما يشغلك من أسئلة على هذا العنوان  
١٠١ شارع قصر العيني أكاديمية البحث العلمي - القاهرة .



#### علاج موضعي :

غسل الوجه بماء دافئ والصابون ثم مسح حب الشباب بمادة الاثير مع استعمال محلول الكالينينا وكذا استعمال الأشعة فوق بنفسجية .

يوجد عقار جديد اسمه Dianne Pills وهو يفيد في حب الشباب .



ما هي أسباب تسهم الدم واضرارها على الجسم وكيفية علاجه ؟

سعيد مصطفى ابراهيم  
اسكندرية

تسمم الدم بمعنى وجود ميكروبات بالدم واسباب تسمم الدم عديدة .

أصبح تسمم الدم الناتج عن وجود ميكروبات بالدم مثل ميكروب الدفترية والتيفود .. الخ .

وهناك نوع آخر من تسمم الدم وهو وجود سموم الميكروبات في الدم .

كما يوجد تسمم دم ناتج عن التعرض لمواد كيميائية سامة من الزرنيخ .. والكحول .. الخ .

وهذا ما يحدث في بعض المصانع . وكذا يوجد تسمم حمل يصيب الحوامل ويسمى بقسم حمل Ectopic .

والعلاج يتلخص في :  
أولاً : علاج سبب التسمم بأحد المضادات لها .  
علاج المريض من الضعف الامبيا الناتجة

دكتور  
احمد وفيق كامل

مشكلتي مشكلة ٨٠٪ من شبابنا يعاني من حب الشباب لذا نرجوا ان تجيبوا لنا عن هذه المشكلة وهل لها علاج ام لا ؟  
محمد عبد الكريم  
فاقوس - شرقية

حب الشباب Piloosebaceous Follicles

هو عبارة عن التهاب مزمن للأكياس الدهنية

يتميز بوجود رأس سوداء محبة أو متيسرة ينتشر في سن الشباب وغالبا ما ينتهي في سن ٢٥ سنة

ويكون منتشر في الاجزاء التي تكثر فيها الغدد الدهنية Sebaceous gland الجبهة الانف - الدف - الصدر والظهر والحيان الكتف .

اسبابها : سن الشباب حيث تكون جميع خلايا الجسم في حالة نشاط عام (Hyper active) وكذا نشاط الغدد خصوصا غدد الجنس ينتج عنها كثرة هذه المواد الدهنية (Seborrhea) تختلط هذه المواد بمواد الخلايا ينتج عنها ضعف في تغذية الخلايا مما يتسبب في اللون الاسود  
العلاج :

- علاج الجسم عموما من اى شيء مثل الانيميا - عمر الهضم ... الخ  
- الحد من المشويات - السكريات .  
- اكل خضروات طازجة .  
- العلاج بالفاكسين وعلاج بهرمون الاستروجين Oestrogen ولكن بحذر .  
- اعطاء فيتامين ٩ ١ ٥0,000 وحقنه يوميا

اعداد وتقديم :  
محمد عيش

- مشكلة الشباب من حب الشباب !!
- اسباب تسمم الدم واضرارها
- ١ . احمد وفيق كامل
- قصر النظر وطول النظر
- جزت منصور
- الانطباع الطائفة
- ٢ . محمد احمد سليمان
- عن منازل القمر ...
- ٣ . منصور رجب النبی
- سفن الفضاء ورواد الفضاء
- هل تعلم ...
- لغاش مع اصدقائي

#### معلومة

● الغدة الدرقية تقوم بتنظيم سرعة التفاعلات الكيميائية بالجسم وبالتالي السرعة التي يحرق الجسم مخزونه من الطعام .

ما السبب في أن بعض الناس يعانون من قصر النظر أو طول النظر ؟

أحمد عصام - الدمام - السعودية

يمكن أن ننصّر شعيرة تصوير (كاميرا) صغيرة كروية - ويمر الضوء من خلال العدسة ويتجمع على الشبكية ، أي الطبقة الحساسة للضوء التي تغطي السطح الخلفي للعين . وإذا أنت العدسة وفيها كما ينبغي ، فإنها تستطيع تكوين صور للأجسام القريبة والبعيدة بالجوهر نفسها ، وذلك بواسطة عضلات تغير انحناء العدسة ، ولكن لسوء الحظ نادرا ما يكون هذا الضبط كاملا ، فبعضنا أغلينا اما من قصر النظر وأما من طول النظر ..

في حالة قصر النظر يتجمع الضوء القادم من جسم بعيد في بؤرة أمام الشبكية كما هو موضح في الشكل (أ) من الرسم حيث تكون عضلات العين غير قادرة على تجميع الأشعة على للشبكية والعكس صحيح في حالة طول النظر ففي هذه الحالة تتجمع الأشعة في بؤرة بعيدة أكثر مما يجب خلف الشبكية كما هو موضح في شكل (ب) من الرسم .. ويمكن تصحيح قصر النظر بلبس نظارات أرق قليلا في الوسط منها عند الحافة ، أما طول النظر فيمكن تصحيحه بعدسات أسمك قليلا في الوسط منها عند الحافة .

ولقد سميت الأعين قصيرة النظر بهذا الاسم لأنها تستطيع تكوين صور حادة للأجسام القريبة نسبيا منها والعكس صحيح للأعين طويلة النظر .

عزت منصور  
أخصائي النظارات  
الطبية

الطالب / أيمن أبو طويلة كلية طب الإسكندرية

يسأل عن الأطباق الطائفة وهل هي ظاهرة حقيقية ؟ وهل هناك ناس ياتون من كواكب أخرى أكثر تقديما منا ؟

الحقيقة العلمية تعتمد على مبدأ .. التوليد العلمي وتأثير هذا التوليد على القطاعات الأخرى من الحقائق العلمية .. وحسب الآن .. ليس لدينا نموذجا حيا .. للأطباق الطائرة .. ولا حتى بقاياها .. ولم يحدث أي أثر .. لنزولها على سطح الأرض .. وليست لدينا رسالة واحدة تتم عن وجودها .. ولذلك يرفض العلم هذه الحقيقة .. وإن كان خيال الإنسان قد صور عنها الكثير .. وذكر قصصا .. من الحكمة التي تجعل الإنسان يتوهم في وجودها .. ولذا يمكن حتى الآن الحكم به .. أنها ما هي الا ظاهرة ضوئية .. تحدث في مكان معين .. أمام أشخاص مهينين نفسيا ليقول هذا التصور القريب الي الوهم .

دكتور / محمد احمد سيلمان  
معهد الارصاد الفلكية بحلوان

يتساءل الأخ كرم أمين مهدي عنية كلية العلوم - جامعة عين شمس

● عن منازل القمر بالإشارة في قوله تعالى « وغرة منازل » .

الشمس هي السراج المتوهج وهي مصدر الضياء ، أما القمر فهو يعكس ضوء الشمس فيصبح للنظائر منيرا بالانتماس . وهذا هو الفرق بين الضياء والنور أما الإشارة في قوله تعالى « والقمر قدرناه منازل حتى عاد كالعرجون القديم » (يس ٣٩) فإن منازل أو أطوار أو أوجه القمر تعتبر من أهم الظواهر التي تطلعا كل ليلة بشكل جديد حسب موقع القمر من الأرض والشمس أثناء دورانه حول الأرض خلال الشهر القمري ويمكن

تخيل منازل القمر كما يلي : الهلال الجديد في الأفق الغربي - التربيع الأول - البدر - التربيع الثاني - الهلال في الأفق الشرقي - المحاق - وصعد الله العظيم حيث يقول : « والقمر قدرناه منازل حتى عاد كالعرجون القديم » (يس ٣٩) .

والعرجون القديم هو المنق المقوس أو السباطة اليابسة إذا حال عليها الحول وجفت ، وهذه إشارة إلى منازل القمر من جهة وإلى عدم وجود حياة على القمر من جهة أخرى ، وقد تحقق ذلك فعلا بعد أن وصل الامسان إلى القمر وشاهد معالمه القفرة . فسبحان من بيده ملكوت كل شيء ، وهو على كل شيء قدير ..

د . منصور حسب النبي

حسام محمد ابراهيم من الزقازيق يسأل عن أول سفينة فضاء وصلت إلى القمر وحتى تم ذلك وأول رائد فضاء نزل على سطح القمر ؟ ومتى يتم تشغيل القمر للصناعات العربية الجديد ولحساب من ؟ .

إجابة السؤال تبدأ بمعرفة تاريخ أول دوران ادمي حول الأرض لرائد الفضاء السوفيتي يوري جاجارين في سفينة الفضاء « الشروق » وكان ذلك في ١٢ أبريل سنة ١٩٦١ م . وقد كانت هذه هي الخطوة الأولى في رحلة الألف ميل للهبوط على سطح القمر التي تمت في سفينة الفضاء الأمريكية « أبولو ١١ » في الفترة من ١٦ - ٢٤ يوليو سنة ١٩٦٩ . وقد ظلت السفينة الأساسية تدور في مدار حول القمر وبها رائد الفضاء كولنز .. ثم انطلقت كبسولة أخرى إلى سطح القمر تحمل رائد الفضاء نيل أرمسترونج و أ . أندرين حيث هبطا على سطح القمر يوم ٢٠ يوليو سنة ١٩٦٩ ومشيا على سطح القمر وركبا عربة خاصة وأحضرا معها

## لقائى مع اصدقائى

عليه

### فى مولد أعظم الخالدين

ياذن الله لنبيه بأن يقابل الصبية بالسيدة  
أويواجه الأذى بالأذى « إدفع بالتي هي  
أحسن نحن أعلم بما يصفون » فصبر  
رسول الله على المحنة وصبر على الأذى  
وصبر على نفاق المنافقين . وكان  
اضطهاد الكفار له مقويا لعزمته مشيرا  
فيه تكوى الله والحرص على رسالته  
إليه .. وماخاف وماضعف تصدى  
للباطل بكلمات من حق ونور فعجب  
الناس منه وانضم إليه رجال مؤمنون  
أشداء فأمره الله بالهجرة من مكة  
المكرمة إلى المدينة المنورة وفيها  
اكتسب الاسلام مزيدا من القوة واكتسب  
رسول الله عددا كبيرا من الأنصار فكانت  
الهجرة نقطة تحول فى حياة الرسول  
صلى الله عليه وسلم فزاد قوة ومنعة  
وأصبح محمد صلى الله عليه وسلم أقوى  
وأعمق أثرا فى قلوب الناس « لقد  
جاكم رسول من انفسكم عزيز عليه  
ما عمت حريص عليكم بالمؤمنين  
رءوف رحيم » .

من أجل ذلك كان محمد صلى الله عليه  
وسلم أعظم الخالدين .. وخاتم الأنبياء  
 والمرسلين ...  
صلى الله عليك يا نبى الرحمة يا حبيب  
رب العالمين .

كان لابد لى من وقفة اشارك فيها  
الأصدقاء احتفالهم بمناسبة المولد  
النورى .. مولد النور .. نور الحق  
واليقين .. مع المثل الأعلى للرجال .. مع  
نبى الرحمة ورسول السلام صلاة الله  
وسلامه عليه محمد بن عبدالله .. إذ قال :  
إنما أنا رحمة مهداة .. بهذه الكلمات  
النورانية الصادقة وصف مبعوث العناية  
الالهية نفسه .. فهو الرحمة المهداة  
للعالمين وهو من وصفه القرآن الكريم  
« وما أرسلناك إلا رحمة للعالمين » فكان  
الشاهد والبشير والداعى والنذير « يا أيها  
النبي إنا أرسلناك شاهدا ومبشرا ونذيرا  
وداعيا إلى الله بإيمانه وسراجا منيرا » .  
فامتلا قلبه إيمانا بأن الله واحد أحد وأن  
الله اصطفاه وإن وحيا ينزل عليه من  
السما ... قرأنا كريما منزلا من عند  
الله حملة فى أمانة وشرف إلى الناس  
كافة « قد جاءكم من الله نور وكتاب  
مبين » فجاهد بالقرآن والحجة  
والبرهان ولقى فى نشر الدعوة الجديدة  
الأذى الكثير من قومه .. وهنا جاءه امر  
السما يقول الله تعالى .. « واصبر  
لحكم ربك فإنك بأعيننا » ، « فاصبر  
الصلح الجميل » ، « قل للذين آمنوا  
يغفروا للذين لا يرجون أيام الله » ولم

عنايت من تربة وصخور القمر وبعد أن  
ظلا على سطح القمر أكثر من ساعتين  
تطلقا فى كبسولتهما أيلحقا بالمسينة الأم مع  
زميلهما كولنز وعادا سالمين بعد هبوطهما  
فى المحيط الهادى يوم ٢٤ يوليه سنة  
١٩٦٩ .

وبالتسبة للقمر الصناعى العربى فيطلقه  
دول البترول ليكون شبكة اتصالات  
لاسلكية تربط بين الدول العربية وبقية  
أجزاء العالم ولكن العمل فيه لم ينته بعد  
وينتظر إطلاقه فى العام القادم أو الذى  
يليه .

دكتور/ محمد أحمد سليمان  
معيد الأرصاء الفلكية بطحان

هل تعلم أن :

● إله رغم أن معظم الحيوانات الدنيا  
يمكنها تمييز وضعه ألوان فقد وجد أن  
معظم الثدييات كالكلاب والقطط والخيول  
والماشية لا يمكنها تمييز ايه ألوان وإن  
الانسان والقرود وأنواعها من التماسيح  
العليا هي المخلوقات الوحيدة التى تملك  
القدرة على التمييز بين الألوان .

● إله كما أن النار لا يمكن إشعالها بدون  
وقود وأكسجين وحشرتها فإن استبعاد أى  
من هذه المتطلبات يعنى القضاء على  
النار .. فعند ما نصب ماء على اللهب قلنا  
فى الحقيقة نخمد النار باستبعاد عامل  
الحرارة .

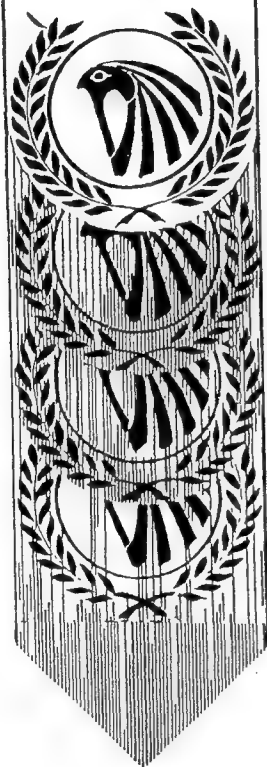
● وأن معظم الطيور والزواحف البحرية  
مزودة بفرد خاصة طليقتها إزالة الملح .  
وبمساعدة هذه الفرد يستطيع النورس  
شرب ما يعادل عشر وزنه من ماء البحر  
وللتخلص من الملح الزائد ولا يوجد حيوان  
يستطيع احتمال درجة تركيز الملح فى  
جسده أعلى على ٠.٩ فى المائة والتخلص  
من الملح الزائد مع البول ولا يستطيع الكلى  
البشرية تركيز الملح بدرجة تزيد على  
٢.٣٪ فى البول وعلى ذلك فهى

لا يستطيع معالجة ماء البحر الذى يحتوى  
على الملح بدرجة تركيز تبلغ ٣.٥٪ هذا  
وأن نسبة الملح التى يستطيع الحصان  
تركيزها فى بوله هى ١.٥٪ فقط ومن ثم  
فانه بكليةه القاصرتين لا يستطيع أن يهمل  
الماء من موارد معينة غير زائدة الملوحة  
توافم تماما الاستهلاك البشرى .. أما  
الجمال فانه يستطيع تحمل جرعات مركزة  
من الملح تبلغ درجة تركزها ضعفها فى  
مياه البحر تقريبا ، كذلك الحال مع البعوت  
وهو حيوان ثديى يعيش فى المحيطات فانه

له كليات على قدر من الكفاية للسماح له  
بشرب ماء البحر بدون ضرر ..

الساده الأساتذذ المسئولون عن مجل  
العلم  
لقد عجز القلم عن مدح مجلتكم العظيمة  
بل إنها ليست مجلة لكنها بحق مجلة  
معلومات زاخرة بكل أنواع المعرفة والثقافة  
الهادفة التى تنطلق إليها بشوق وشغف .

محمد عثمان الفيشاوى كلية طب طنطا .



# مصر للطيران

علم مصر في كل مكان

أكثر من

٥٠

سنة خبرة

إلى

أوروبا  
أفريقيا  
آسيا

مصر للطيران

في خدمتكم

بوينج ٧٦٧ - بوينج ٧٣٧

- بوينج ٧٠٧ - الابراريس - الجامبو ٧٤٧

# الشركة الإسلامية الدولية للكمبيوتر

المصرف الإسلامي الدولي للاستثمار والتنمية

إحدى شركات

نساهم في تنمية وتطوير الفرد والمجتمع  
المصري والعربي والإسلامي ونهدف إلى:

توفير الخدمات

مجموع الخدمات

المساهمة في إعداد  
الخبرة الإسلامية لمجتمع  
عالم الصناعة (جميع المعلومات)

بالتمهيد والتدريب  
وأعداد النظم والبرامج

وتوفير امكانيات  
الصيانة  
والتطوير

توفير وتوزيع وتقديم  
خدمات أجهزة ووسائل  
تكنولوجيا المعلومات  
لتغطية الاحتياجات  
الصناعية والتجارية  
والهندسية والقانونية  
والتعليمية والطبية  
والترفيهية... الخ  
على مستوى:  
الفرد والمنشأة

للمتج

الكمبيوتر  
والأجهزة  
المتعلقة به  
وخدماته  
مطلوبات  
الخ

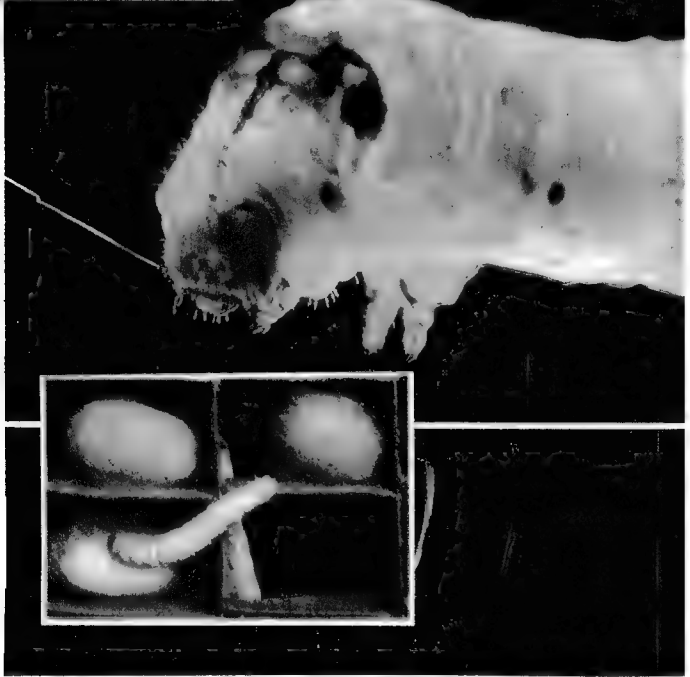
٤ شارع عدي / ميدان المساحة الدقي

تليفون: ٧١٨٠٧٨ / ٨٤٢٣٤٤



# العلم

العدد ١٠٧ أول يناير ١٩٨٥ م



- الوسائل الكيماوية لمكافحة القنران
- توافق الخواطر بين العلماء والمفكرين
- قوانا الكامنة وكيف نستغلها؟

الهندسة  
بأع  
الثق



# المكتبة الأكاديمية

ACADEMIC BOOKSHOP

١٢١ شارع النجسين/ الدقي ت ٨٤٣٥٦١ ثلكس ٩٤١٩٤

يومياً من العاشرة صباحاً حتى الثامنة مساءً  
ماعداً الخميس حتى الثالثة بعد الظهر (الراحة لغيره للجمعة)

**الأستاذ/ أحمد أمين** يرعى رواد مكتبته بالعام الجديد  
ويرحب بزيارة أعضاء أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا لمعرض الكتب  
العامة بمركز الإعلام والتوثيق بمبنى المركز القومى للبحوث بالدقى .

ويقدم

- أحدث المراجع والكتب العلمية في جميع التخصصات بجميع اللغات .
- نظام دورى لاستيراد الكتب الحديثة من كافة دور النشر العالمية .
- أحدث كتب العمارة والفنون .
- قسم خاص للدوريات والمجلات العلمية المتخصصة .
- الكتب العربية المقررة من دور أكسفورد و نلسون بانجلتر المدارس المتأهله في مصر .

**وزارة جناح الكتب بالمعرض الدولى للكتاب بمدينة نصر سنة ١٩٨٥**

جناح خاص لكتب الأطفال واللعب التعليمية



ويقدم للسادة العلميين والأطباء:



- أكبر مجموعة طبية لعام ١٩٨٣ / ١٩٨٤ .
- جميع كتب ومراجع الرخصة والتكنولوجيا والإدارة والاقتصاد .
- وسائل موسوعة مكبر وهيل للعلوم والتكنولوجيا طبعة سنة ١٩٨٤
- خمسة عشر مجلداً والكتاب السنوى سنة ١٩٨٣
- أكبر مجموعة من دوائر المعارف العالمية المتخصصة .

١٩٨٥



العدد ١٠٧ أول يناير ١٩٨٥ م

في هذا العدد

رئيس التحرير  
عبد المنعم الصاوي  
مستشار التحرير

صفحة	دودة الحبر	صفحة	عزى القارىء
٢٦	د. حلمى ميخائيل بشاى .....	٤	د. محمد كامل محمود .....
	□ توافق الخواطر بين العلماء	٦	□ أحداث العالم فى شهر .....
٣٢	د. احمد سعيد الدمرداش .....	١٠	□ اخبار العلم .....
	□ قوانا الكامنة وكيف تستغلها ؟	١٤	□ الدموع .....
٣٩	د. محمد تيهان سويلم .....		□ د. سميرة احمد سالم .....
	□ القدرة العضلية عند الحيوانات		□ مكافحة القنران .....
٤٢	أمان محمد أسعد .....	١٨	□ د. محسن كامل .....
	□ قالت صحافة العالم		□ المهندس احمد عمر .....
٤٤	احمد السعيد والى .....		□ الهندسة باعواد الثقاب .....
	□ ابواب الهوايات والمسابقة	٢١	□ د. عبد الطيف ابو السعود .....
٥٠	يقدمها جميل على حمدى .....		□ المراعى بالساحل الشمالى .....
	□ انت تسمأل والعلم يجيب	٢٤	□ د. محمد شام حسان .....
٥٦	اعداد وتقديم محمد سعيد عيش .....		

الدكتور أبو الفتوح عبد اللطيف  
الدكتور عبد الحافظ حلمي محمد  
الدكتور عبد المحسن صالحي  
أستاذ صلاح جلال

مدير التحرير  
حسن عثمان

سكرتير التحرير  
محمد عيسى

إخراج : نرمن نصيف

الإعلانات

شركة الإعلانات المصرية ٢٤ ش زكريا أحمد  
٧١١١٦٦

التوزيع والاشتراكات

شركة التوزيع المتحدة ٢١ شارع لمر النيل  
٧١٣٦٨٨

الاشتراك السنوى

- ١ جنيه مصرى واحد داخل جمهورية مصر العربية ..
- ٢ ثلاثة دولارات او ما يعادلها فى الدول الغربية وسائر دول الاتحاد السوفيتى العربى والاوروبى واليابانى ..
- ٣ ستة دولارات فى الدول الاجنبية او ما يعادلها ترسل الاشتراكات باسم ..
- ٤ شركة التوزيع المتحدة - ٢١ شارع لمر النيل ..

دار الجمهورية لمصاحفه ٧١٥١١١

كوبون الاشتراك فى المجلة

الاسم : .....  
العنوان : .....  
البلد : .....  
مدة الاشتراك : .....

يأتى أول لقاء لى معك «عزیزی القارئ» وقد  
رحل عنا الاستاذ عبد المنعم الصاوى رئيس تحرير  
«مجلة العلم» الكاتب والوزير الاستاذ والمعلم ،  
أحد رواد الصحافة المصرية وهو بحق فقيه  
الصحافة العربية والافريقية ، ومجلة العلم تنمى  
بكل أسى أحد أقطابها المؤسسين أثابه الله عنا خير  
الجزاء .

خطابات القراء تحمل بشارات النجاح والتوفيق .. لقد  
استطاع أول عدد صدر من المجلة أن يسد فراغا  
كبيرا عند شبابنا المحبين للعلم والمعرفة .. وفى  
العدد الثانى كانت كلمة الاستاذ الصاوى «عزیزی  
القارئ» :

«الحلم قد صار حقيقة ، ومجلة العلم قد صدرت  
بالفعل .

وكل المجلات السابقة لاصدار مجلات علمية  
لجماهير شعبنا قد مهدت الطريق لمجلة العلم  
وهيأت لها المناخ لتصدر فى صورتها التى صدرت  
بها ..

ولسنا ندعى أننا أصدرنا مجلة العلم كاملة ،  
ولاخطر ببال أحد من العاملين بها ، أو من كتابها ،  
أنها حققت كل ما نطمح فيه من أهداف .. أننا لانزال  
على أول الطريق» .

وتعزّم الأكاديمية - ومجلة العلم أن تشق طريقها  
إليك تستقبل عامها الثامن - القيام بدراسة جادة

لقد كان عبد المنعم الصاوى من المتحمسين  
والمهتمين بتبسيط العلم .. واسمح لى «عزیزی  
القارئ» أن أعود الى أعوام خلت .. ففى عام  
١٩٧٥ كان الحديث يدور حول إصدار «مجلة  
العلم» لتجمع بين منهجية العلماء وخبرة رجال  
الاعلام .. وقد كانت التجربة رائدة على المستوى  
العربى .. ودارت عجلة المطبعة ليصدر أول عدد  
من «مجلة العلم» التى بين يديك الآن وفيها كلمة  
الى القراء كتبها أستاذنا المرحوم عبد المنعم  
الصاوى رئيس التحرير تحت عنوان «عزیزی  
القارئ» .. وحتى صدور العدد الثانى من مجلتك  
كنا فى شوق لمعرفة الحكم على عملنا وجاءت



## عبد المنعم الصاوي

ونحن نعيش عصر المشاركة في صياغة القرار  
ليسعد الاكاديمية ممثلة في مستشار التحرير نائب  
رئيس الاكاديمية وهيئة التحرير بتحقيق رغبات  
القراء ..

ويسعدنا أن نتلقى منكم « عزيزي القارئ » كل  
مشورة ورأى ، وفكرة واقتراح ..  
أسأل الله أن يوفقنا الى ما فيه الخير دعما  
للحركة العلمية في مصر وارساء لقواعد المعرفة  
في خدمة الجميع .

وعلى الله قصد السبيل

رئيس

أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا

لتطويرها بما يحقق المزيد من العطاء بما يتواءم  
مع التقدم العلمي والتكنولوجي العالمي .... ومن  
بين الموضوعات المطروحة تخصيص أعداد ربع  
سنوية لموضوعات محددة ، ذات أهمية من  
المناحي الثقافية والعلمية والتنمية وقد تكون  
الطاقة .. واستزراع الصحراء وغيرها من  
الموضوعات ذات الاولوية في هذا المجال ..

كما تنوى الاكاديمية إصدار كتيبات تضم المواد  
العلمية في كل فرع من فروع العلم المختلفة على  
نهج الكتابة الموسوعية وتصدر كل ثلاثة شهور  
بشمن زهيد لتكون في متناول القادر وغير القادر  
ويفيد منها المتخصص وغير المتخصص ..

- ٣٠٠ محطة نووية تنتج الكهرباء لمختلف دول العالم .
- ٤٨ ٪ من الطاقة الكهربائية بفرنسا من المفاعلات النووية .
- مخاطر المفاعلات بأمريكا بسبب أخطاء في التصميم وسوء التشغيل .
- انخفاض كبير في أسعار وقود المفاعلات النووية .
- طريقة جديدة لتخصيب الأورانيوم تحدث ثورة في مجال الطاقة .



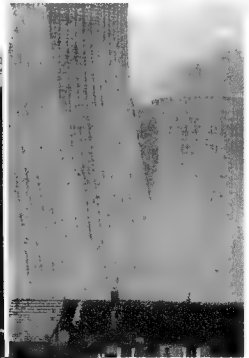
- مظاهرات الاحتجاج في الولايات المتحدة عقب حادث المفاعل النووي في «تري مايلز أيلند» .



- محطة تروجان النووية بالولايات المتحدة



- محطة دامبيير النووية بفرنسا



## ٣٠٠ محطة نووية

## تنتج الكهرباء

لمختلف

## دول العالم

الضخمة المثارة حاليا حول الاستفادة من الطاقة النووية في توليد الكهرباء ، قد تكون أسبابها تعود لعوامل عاطفية وتصورات وهمية غرّبتها الأفلام السينمائية والذكى المريرة لاقاء الولايات المتحدة لقاتلها الذرية في نهاية الحرب العالمية الثانية على مدينتي هيروشيما وناجازاكي في اليابان ، وكذلك المخاطر التي أحدثتها بعض المفاعلات النووية في الولايات المتحدة ، مضافا إلى ذلك مظاهرات المعارضين للنشاط النووي في بلاد أوروبا الغربية .

وقيل الدخول في أسباب انحصار مخاطر المفاعلات النووية في الولايات المتحدة بينما تعمل مئات المفاعلات النووية في مختلف دول العالم ، سواء في العالم الغربي أو دول الكتلة الشرقية ، في أمان تام يجب دراسة أوضاع استخدامات الطاقة النووية في اليابان ، الدولة الوحيدة التي قامت من الأسلحة النووية المدمرة . ولكنها تعتمد على المفاعلات النووية مصدرا للطاقة .

بدأ البرنامج النووي في اليابان سنة ١٩٦٦ على نطاق واسع لصد احتياجات التطور التكنولوجي الهائل بالبلاد . خاصة وأن اليابان تستورد نسبة كبيرة من الفحم والبترو من الخارج . وتعمل في اليابان في الوقت الحاضر ٢٤ مفاعلا نوويا ، بينما يجرى العمل في إقامة ١٣ مفاعلا جديدا ومن المقرر أيضا إقامة ٧ مفاعلات أخرى في السنوات القادمة لتزويد أمريكا ، فإن اليابان تصنع المفاعل النووي في سبع سنوات بينما يستغرق بناء نفس المفاعل ١٤ عاما في الولايات المتحدة . ويقول إيكيوكو كوكويو رئيس هيئة الطاقة النووية الصناعية اليابانية : « بالنسبة لنا فإن الطاقة النووية تعتبر

شريان الحياة وهي السبيل الوحيد لتحقيق استمرارية وتطورنا التكنولوجي ! » وفي الوقت الحاضر ، فإن اليابان تستمد ١٩ ٪ من الطاقة الكهربائية من المفاعلات النووية . وخلال السنوات القادمة ستقفز تلك النسبة إلى ٢٥ في المائة .

أما الاتحاد السوفيتي الذي يمتلك مستودعات هائلة من البترول والفحم والغاز في سيبيريا ، بالإضافة إلى الاحتياطي الضخم الموجود في المناطق الأخرى من البلاد . فإن الكرملين قد وجد منذ الستينيات أن الطاقة النووية هي أرخص مصدر لتغذية المدن والصناعة السوفيتية بالطاقة الكهربائية . وفي الوقت الحاضر يعمل ٤٠ مفاعلا نوويا بالاتحاد السوفيتي . وطبقا للخطة الخمسية الجارية ١٩٨١ - ١٩٨٥ ، فمن المقرر زيادة عدد للمفاعلات بنسبة كبيرة . ويقوم الاتحاد السوفيتي في الوقت الحاضر بإقامة مصنع عملاق يسمى « أتوم ماش » بجنوب الاتحاد السوفيتي مخصص لصناعة المفاعلات النووية . وطبقا للمصادر الغربية فالمفروض أن ينتج ذلك المصنع بعد إنشائه ٨ مفاعلا نووية في العام . ويول ذلك على مدى اهتمام المسؤولين هناك بتطوير استخدامات الطاقة النووية ومدى اعتمادهم عليها لتحقيق برامج التنمية للاموحة في البلاد .

٤٨ ٪

## من الطاقة الكهربائية بفرنسا من المفاعلات النووية

وتعتبر فرنسا أصدق نموذج في العالم الغربي في استخدامات الطاقة النووية . وبالمقارنة بحجمها ، فتجد أن فرنسا تنتج أكبر برنامج طموح لاستخدام الطاقة النووية على نطاق واسع . فعمل بها الآن ٢٢ مفاعلا . بينما تقوم في نفس الوقت بإقامة ٢٧ مفاعلا جديدا . وتحصل فرنسا في الوقت الحاضر على نسبة ٤٨ ٪ من الطاقة الكهربائية من المفاعلات النووية . ومن المقرر أن ترتفع تلك النسبة لتبلغ ٧٠ ٪ في سنة ٢٠٠٠ . وفي نفس الوقت بدأت فرنسا هذا العام في إقامة مفاعل

متطور سيستخدم في بئانه تكنولوجيا نووية متقدمة . والمفاعل العملاق الذي أطلق عليه « سوبر فينيكس » سيكون في مكانه إنتاج طاقة كهربائية تزيد ٦٠ مرة عن كمية الكهرباء التي تنتجها المفاعلات الحالية من نفس كمية الأورانيوم .

ولكي تزيد الحكومة الفرنسية من طفرة الصناعة النووية ، تقوم شركة الكهرباء الحكومية بخفض أسعار الكهرباء للشركات والمؤسسات الصناعية التي تتحول من استخدام البترول والغاز إلى استخدام الكهرباء . وتشير جميع التوقعات إلى أن فرنسا في طريقها إلى الاعتماد على الطاقة الكهربائية التي تنتجها المفاعلات النووية خلال الخمسة عشر عاما القادمة بنسبة تزيد كثيرا عن التوقعات التي سبق تحديدها في الخطة . وخاصة بعد أن يبدأ جيل المفاعلات الجديد من طراز سوبر فينيكس عمله .

وفي ألمانيا الغربية حيث توجد أصف معارضة للنشاط النووي والتي يقودها حزب الخضر . فإن حكومة المستشار هيلموت كول تمضي قداما في تنفيذ برنامج نووي نشط لتقليل اعتماد ألمانيا على واردات البترول إلى أدنى حد ممكن . وفي الوقت الحاضر يعمل في البلاد ١٥ مفاعلا نوويا ، بينما يجري بناء ١٢ آخرين . ويرجع عام فإن المفاعلات الألمانية جيدة التصميم وذات كفاءة عالية . وفي السنة ما بين ١٩٧٥ و ١٩٨٢ ، فإن المفاعلات الألمانية تعمل بحوالي ٨٢ ٪ من طاقتها بدون أن تحدث أية مشاكل . بالمقارنة بالمفاعلات الأمريكية التي لم تزد على ٦٤ ٪ من طاقتها مع حدوث كثير من المشاكل .

وبالنسبة لحكومة مرجريت تاتشر في بريطانيا ، فإن الطاقة النووية تعتبر حجر الزاوية لإتقان البلاد من مشاكلها الاقتصادية . على الرغم من أنها في نفس الوقت تكثف من جهودها لتطوير حقول بترول بحر الشمال . وفي الوقت الحالي يعمل في بريطانيا ٢٧ مفاعلا نوويا ويجري بناء عشرة آخرين . وتبلغ نسبة الطاقة الكهربائية الناتجة من الطاقة النووية

حوالى ١٩٪ من مجموع استهلاك بريطانيا من الطاقة الكهربائية، ومنزبد تلك النسبة كثيرا عن ذلك خلال السنوات القليلة القادمة .

وفى نفس الوقت ، فإن كثيرا من الدول النامية تسعى جاهدة لتثبيت دعائم صناعتها النووية . فتمتلك كوريا الجنوبية ثلاثة مفاعلات توفر ١٣٪ من الطاقة الكهربائية اللازمة ، فى الوقت الذى يجرى فيه العمل حاليا لبناء ٦ مفاعلات أخرى وتمتلك الهند أربع مفاعلات تعمل فى الوقت الحاضر ويجرى العمل لإقامة مفاعل آخر . ومن المقرر أن تقيم الهند ٨ مفاعلات أخرى فى السنوات القادمة . وتعتمد مدينة بومباى معظم حاجتها من الطاقة الكهربائية من المفاعلات النووية المقام بالقرب من تارابور . وتعتمد الهند على التكنولوجيا النووية الفرنسية المتطورة فى تنفيذ برنامجها النووى .

ونظرا للأزمة المالية الخائفة التى تعاني منها البرازيل بسبب ديونها الخارجية التى تبلغ ٩٢ بليون دولار ، فقد تعطل برنامجها النووى لإقامة ثمانية مفاعلات نووية حتى سنة ٢٠٠٠ . وتمتلك البرازيل فى الوقت الحاضر مفاعلا نوويا واحدا . بينما تقوم شركة كرافت فيوك الألمانية الغربية ببناء مفاعل آخر سيكون جاهزا للعمل فى سنة ١٩٨٩ . أما الأرجنتين فتمتلك مفاعلين نوويين ينتجان ١٠٪ من الطاقة الكهربائية اللازمة للبلاد . وبسبب أزمة ديونها الخارجية أيضا فقد تعثرت خطة إقامة سبع مفاعلات أخرى . كان المفروض أن تتم إقامتها فى نهاية القرن الحالى .

أما بلجيكا فإنها من الدول الأوروبية التى كثفت من نشاطها النووى بحيث أصبحت الآن تنتج ٤٥٪ من طاقتها الكهربائية من المفاعلات النووية ، واحتلت طبقا لذلك المركز الثانى بعد فرنسا وتمتلك ٦ مفاعلات نووية . وتعتمد السويد وتايوان وفيلندا على الطاقة النووية لإنتاج ٤٠٪ من طاقتها الكهربائية . وتمتلك إيطاليا ٣ مفاعلات نووية . وسويسرا ٤ تمدها بحوالى ٢٨٪ من طاقتها الكهربائية وبغسلانيا ولندا . وكندا ١٤ مفاعلا

وفى الكتلة الشرقية : بالإضافة إلى الاتحاد السوفيتى الذى يمتلك ٤٠ مفاعلا نوويا . فتتملك أربع مفاعلات نووية فى بلغاريا تمدها بأكثر من ٢٩٪ من طاقتها الكهربائية ، وفى المجر يعمل مفاعل واحد ، وفى تشيكوسلوفاكيا تعمل ثلاثة مفاعلات نووية ، وتمتلك ألمانيا الشرقية خمسة مفاعلات نووية تنتج ١٢٪ من حاجة البلاد للطاقة الكهربائية . أما أسبانيا فيعمل بها سبعة مفاعلات تمدها بحوالى ٧٪ من طاقتها الكهربائية .

ومن جهة أخرى توجد دول كثيرة على وشك الدخول فى نادى الطاقة النووية .. مثل جنوب أفريقيا التى انتهت تقريبا من إقامة مفاعلها النووى . والفلبين أوشكت أيضا على الانتهاء من إقامة مفاعلها النووى بالقرب من باتان .

### مخاطر المفاعلات بأمرىكا بسبب إخطاء فى التصميم وسوء التشغيل

أما الضجة التى أثارت حول مخاطر المفاعلات النووية فكان مصدرها الولايات المتحدة الأمريكية . وكما يقول الخبراء الأمريكيون ، فالأخطاء التى حدثت فى تصميم بعض المفاعلات كانت من بين عدة أسباب أخرى هامة مثل عدم التدريب الكافى للقائمين على تشغيل المفاعلات مثل ما حدث فى ٢٨ مارس ١٩٧٩ فى مفاعل «تري مايلز أبلند» بالقرب من مدينة هاريسبورج بولاية بنسلفانيا . فعندما توقفت عدة مضخات عن العمل فى الوحدة رقم ٢ حدث ارتباك شديد للقائمين على التشغيل ، ولولأن كل شئ «عولج بحكمة» لم يحدث أكثر من توقف لوقت قصير للمنشأة النووية التى كانت تعمل منذ أكثر من سنة فى ذلك التاريخ . ولكن نتيجة لسلسلة من أخطاء القائمين على التشغيل بالإضافة إلى عيوب سابقة فى الآلات كانت أن تؤدى إلى حدوث كارثة .

ويقول الدكتور فيكتور جيلنسكى الخبير النووى ، الذى أثار ضجة واسعة حول ذلك الحادث هو مشاهدة الجمهور للقائمين على

تشغيل المفاعل وهم واقفون لاحول لهم ولاقوة وهم «بهيرشون» رؤوسهم فى حيرة شديدة ولايعرفون ماذا سوف يفعلون ! وكذلك فإن نظام المتفاعلات على البناء فى الولايات المتحدة بسبب أضرارها كثيرة ، وخاصة إذا كان الامر يتعلق بالمنشآت العلمية الدقيقة . فقد يتعاقب أحد المقاولين على البناء ، ثم يسلم العمل إلى مقاول من الباطن ! وكذلك فقد ثبت أن بعض الآلات كانت لا تتطابق مع المواصفات العلمية المطلوبة !

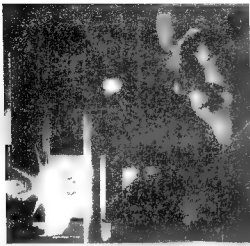
والدليل على فاعلية المفاعلات النووية وعدم وجود مخاطر تحوط تشغيلها ، أنها تعمل فى كندا وألمانيا الغربية واليابان وفرنسا وغيرها من الدول منذ سنوات طويلة بدون وقوع أى حادث . وإلقاء نظرة على خريطة العالم سنشاهد حوالى ٣٠٠ محطة نووية تعمل فى مختلف دول العالم ، سواء فى الدول الغربية أو دول الكتلة الشرقية بالإضافة إلى الكثير من الدول النامية . وفى نفس الوقت يجرى إقامة عشرات من المفاعلات النووية الأخرى . ويؤكد ذلك أن الطاقة النووية ستكون قاعدة التطور والنمو للإنسان خلال السنوات القادمة .

### انخفاض كبير فى أسعار وقود المفاعلات النووية

من المتوقع خلال الخمس سنوات القادمة أن يشهد العالم انخفاضا كبيرا فى أسعار الوقود النووى المستخدم فى المفاعلات النووية ، بحيث يتبع ذلك رخص أسعار الطاقة الكهربائية الناتجة . فقد تم التوصل إلى طريقة جديدة لتحويل الأورانيوم المخصب إلى وقود للمفاعلات النووية بتكاليف لا تزيد عن عشر تكاليف الوسائل التقليدية المتبعة حاليا .

وأقيمت لهذا الغرض منشأة تجريبية بمعامل لورنس ليفيرمور بكاليفورنيا . ومن المتوقع أن يبدأ مصنع الوقود النووى فى أول ريديج بتبنيى عمله لإنتاج الوقود الرخيص بالطريقة الجديدة فى أوائل عام ١٩٨٨ .





الرخص بحيث لا يشكل أية مشكلة للدول النامية المقامة فيها المفاعلات النووية، كما سيؤدي إلى إنتاج طاقة كهربائية رخيصة تساعدها على تحقيق برامج التنمية بها .

## طريقة جديدة لتخصيب الأورانيوم تحدث ثورة في مجال الطاقة

والأورانيوم في الطبيعة يتكون من نظيرين .. ٩٩٪ أورانيوم - ٢٣٨ ، و ١٪ أورانيوم - ٢٣٥ . والنظائر تتماثل من حيث كونها ذرات كيميائية ، وتختلف هامشياً فقط من حيث الكتلة . والأورانيوم المنضب يعني زيادة العنصر الفعال - أورانيوم ٢٣٥ . وعملية التخصيب المنخفضة تكون دائماً أقل من ٢٠٪ أورانيوم ٢٣٥ .

وفي طريقة «أفليس» الجديدة يجري إشعاع تيار من ذرات الأورانيوم الطبيعي في هيئة بخار بواسطة ضوء ليزر ، واستخدام الليزر ضروري لأنه يمكن ضبطه بكل دقة لإثارة الإلكترونات في ذرات الأورانيوم ٢٣٥ فقط . وعملية الاختيار تنتج عن ميكانيكية الذرة . ويمكن إثارة الإلكترونات فقط من حيث الكم - تقفز الطاقة مثل مصعد ينطفئ بدون توقف بين طوابق المبنى - ويعتمد ذلك تماماً على كتلة النظير . ويتم عملية الفصل عن طريق طرد الإلكترونات المثارة من داخل الذرات وبواسطة دفعة من ليزر آخر . وينتج من ذلك تيار من الأورانيوم ٢٣٥ مشحون تماماً . ويمكن جمعه بواسطة لوحة مشحونة .

وعملياً ، يحدث أن تتسرب كمية غير مرغوب فيها من الأورانيوم ٢٣٨ ، ومع ذلك فإن ٥٪ تخصيب في العملية الواحدة تعتبر مألوفة . ويعتبر ذلك تقدماً كبيراً وتفرقا على عملية التخصيب الحالية - الانتشار والطرْد إلى جانب ذلك فإن الطريقة التقليدية باهظة التكاليف . وكذلك فإنها تستغرق وقتاً طويلاً وجهداً شاقاً . فإنه يلزم معالجة الأورانيوم مئات المرات لكي تحصل على نسبة مئوية ضئيلة من التخصيب .

ولعل المعارضة التي يشيّر بها بعض

وتعرف الطريقة الجديدة باسم «أفليس» . ويستخدم في تلك العملية جهاز ليزر قوي لتحويل الأورانيوم الخام إلى وفود نووي . وتعتبر تلك الطريقة أول تطبيق صناعي هام لليزر في العمليات الكيميائية . وعلى الرغم من أن الولايات المتحدة كانت قد أعلنت في أوائل هذا العام عن وجود فائض من الوفود النووي المنخفض التخصيب يكفي العالم لمدة سنتين . فإن انتشار إقامة المفاعلات النووية في غالبية دول العالم للاستخدامات السلمية ، بالإضافة إلى المنافسة الفرنسية الحادة في ذلك المجال أدت إلى البحث عن طريقة جديدة لخفض أسعار الوفود النووي في الولايات المتحدة لتخضع بالتالي أسعار الكهرباء الناتجة عن المفاعلات النووية .

ففي السنوات الأخيرة إقتضت فرنسا الأسواق العالمية وأصبحت تباع الأورانيوم المنضب بسعر يبلغ ثلثي السعر الأمريكي . وكذلك أعلنت المؤسسات النووية عن خطط طموحة لإقامة العديد من المنشآت لتحويل الأورانيوم المنضب إلى وفود نووي بطريقة الليزر الجديدة . فإذا عرفنا أنه منذ عشر سنوات فقط كانت الولايات المتحدة تسيطر تماماً على سوق الوفود النووي في العالم الغربي ، حيث كان نصيبها من السوق العالمي ١٠٠٪ وأنخفض الآن إلى نسبة ١٠٪ فقط . ولذلك وحتى تستطيع أن تزيد حصتها في السوق العالمي ومواجهة الأسعار الفرنسية المنخفضة ، فإنها قد خصصت ما يزيد عن المائة مليون دولار لبرنامج «أفليس» . كما تشير التقارير أيضاً إلى قيام مؤسسات نووية أمريكية أخرى بتجارب مكثفة لإنتاج وفود نووي رخيص يستطيع الوقوف في وجه المنافسة الأوروبية وخاصة فرنسا .

ويؤكد جميع الخبراء العالميون أنه في التسعينيات سيهدد العالم انخفاضاً هائلاً في أسعار الوفود النووي . بالإضافة إلى ذلك فإن التقارير تشير إلى احتمال وجود مزيد من خام الأورانيوم في أماكن متعددة من العالم ، وخاصة بالاتحاد السوفيتي وبقية دول الكتلة الشرقية وكندا وبعض البلاد الأفريقية والصين . أي أنه في المستقبل القريب سيصبح الوفود النووي من

استخدام الليزر في تخصيب الأورانيوم . أدى إلى انخفاض هائل في أسعار الوفود النووي

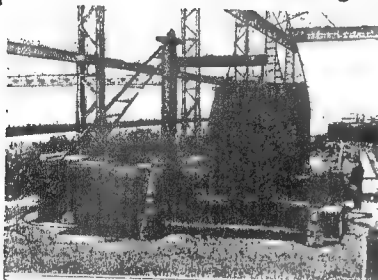
أعضاء الكونجرس الأمريكي والكثير من السياسيين في الولايات المتحدة وأوروبا في وجه طريقة تخصيب الأورانيوم الجديدة «أفليس» تنبع من تسهيلها لعملية صنع قنبلة أورانيوم إنشطارية . مع أن القنابل الانشطارية ، سواء أكانت مليئة بالأورانيوم أو البلوتونيوم ، من الممكن صنعها بسهولة . فالأسلحة النووية مثل القنابل الهيدروجينية تحتاج إلى قنبلة إنشطارية لتعمل كمفجر لها ، بالإضافة إلى كثير من المعدات الأخرى .

وحتى الآن ، فإنه كان من السهل إكتشاف الدول التي تمكنت من صنع القنبلة الذرية . فإن الدولة التي ترغب في صنع قنبلة البلوتونيوم لابد أن تمتلك أولاً مفاعلاً ذرياً . وكذلك فإن صناعة قنبلة الأورانيوم تتطلب منشأة ضخمة للانتشار أو الطرد . ومن الصعب إخفاء مثل تلك المنشآت . ولكن إقامة منشأة «أفليس» تعتبر رخيصة جداً بالمقارنة بالمنشآت الأخرى التقليدية . وكذلك من الممكن إخفائها تماماً حتى داخل مخزن كبير . وأيضاً فإن الحصول على أجهزة الليزر سهل للغاية ، فيمكن شرائها من السوق بكل سهولة . وكل ذلك يجعل من الصعب جداً إكتشافها ومعرفة الدول التي أصبحت تمتلك الأسلحة النووية . وهذا ما قد يساعد الدول الصغيرة على القيام بمغامرات عسكرية قد تكون لها عواقب دولية خطيرة ، وخاصة . أن دولاراً كثيراً من بينها جنوب أفريقيا والهند وإسرائيل والأرجنتين وتايوان والعراق بدأت تعمل على تطبيق طريقة «أفليس» الجديدة لتخصيب الأورانيوم .

# شركة المشروعات الهندسية لأعمال الصلب

«ستيلكو»

أولى الشركات الرائدة في الصناعات الحديدية



تصل  
عن بدء تشغيل  
أقوى وأكبر ريفيل

في الشرق الأوسط  
لإرفلة الألواح الصلب  
لغاية سمك ٨٠ مم وطول  
لغاية أربعة أمتار وذلك  
لخدمة الصناعات الثقيلة

كما تقدم الشركة بتصميم وتصنيع وتركيب جميع الأعمال الآتية :-

- الكياري المعدنية بكافة أنواعها.
- صناديق نقل البضائع والمقطورات.
- هياكل الأتوبيسات والمقطورات.
- المساكن الجاهزة والمساكن الحديدية.
- بالارتفاعات الشاهقة.
- جملونات الورش وعناصر الطائرات والمخازن.
- الأرفاف والعلوية الكهربائية بجميع القدرات ولدينا غرف التخلف.
- أوناش الموانئ الخاصة.



بالمركز الرئيسي : ٣٩ شارع قصر النيل / القاهرة . ت ٧٧٧-٠٠٨

TELEX: 93130 STLCO UN. Tel. 777008 CAIRO U.A.R

الرجاء  
الاتصال



## حوض حمام للمعوقين

حوض استحمام طبي يسمى «بلاكوميد» يمكن للمعوقين استخدامه بسهولة حيث أنه مزود بباب يسمح بدخول مقعد المعوق . وبالإضافة إلى ذلك فهو يصلح للعمل في المستشفيات والمراكز العلاجية ، والحوض مصنوع من مادة الفير جلاس المقوى بالبوليستر لتسهيل عملية تنظيفه

## تلكس لجيبك

العلم دائما يوفر لك الوقت والجهد .. وآخر هذه الأشياء التي حققها لك العلم على هذا الطريق هو جهاز تلكس صغير تضعه في جيبك للاستعمال في أى مكان.

يمكن للجهاز الجديد نقل النصوص المطبوعة عبر الهاتف فتتحول الى حروف مطبوعة يستخدمها جهاز الاستقبال في أى مكان من العالم طالما أن الطرف الآخر مزود بالجهاز نفسه !

الجهاز الجديد مكون من ثلاثة أجزاء وهي طابعة صغيرة وشاشة ولوحة ملامس للحروف وهو يثبت اشارات مقالة للحروف يمكن انتقالها عبر خطوط الهاتف !

## جهاز فى حدائك يقيس سرعتك والمسافة التى قطعتها !

يمكنك ان تقيس المسافة التى تقطعها سيرا على الاقدام كل يوم باستخدام هذاك !  
يمكنك ان تقيس المسافة التى تقطعها سيرا على قنمك وأيضا متوسط سرعتك والوقت الذى استغرقته فى ذلك وأيضا الوحدات الحرارية التى استهلكتها فى هذا المجهود !

المطريف ان هذا الحذاء لاقى اقبالا كبيرا من قبل المواطنين الالماني !

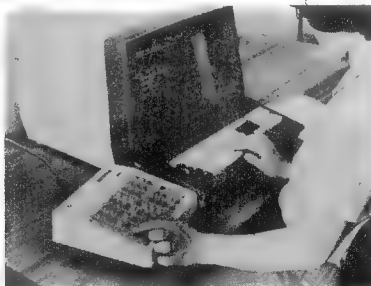
يمكنك ان تقيس المسافة التى تقطعها سيرا على الاقدام كل يوم باستخدام هذاك !

هذا ما ابتكرته احدى شركات معدات المعدات الرياضية فى المانيا الغربية . حيث قامت هذه الشركة بصنع حذاء مزود



## جهاز لتدريب المتدربين على الآلة الكاتبة والجمع الفينى

إحدى شركات صناعة الأجهزة الإلكترونية فى أستراليا باسكتلندا قامت مؤخرا بإنتاج حاسب إلكترونى تعليمى لتدريب المبتدئين على استخدام الآلات الكاتبة . وكذلك تدريب المبتدئين فى مجال الجمع الفيلسئ بمؤسسات النشر . وهو يساعد المبتدئين على السيطرة على لوحة الحروف وتحقيق التوازن بين اليدين أثناء العمل مما يتيح معرفة أكبر وأنى لعمال الجمع على أجهزة الجمع الفيلسئ . وكذلك فإنه يساعد المبتدئين على السيطرة سريعا على لوحة الحروف والاستخدام الأمثل لأزرار الفواصل والأقفال والشروط حتى لا يبتذل العامل أو الموظفة اية جهد إضافى لامتير له .



## أحدث لاصق لعلاج المرأة

العلم لا يعرف المستحيل .. فإذا كان قد ابتكر أيضا لاصقا مريحا جدا بلصق ويلحم والمعادن والرخام في أقل من ثانية .. فإنه ابتكر أيضا لاصق سريع جدا بلصق ويلحم للعظام .

اللاصق الجديد يسمى «الاستروجين» ، وهو يتوافر في جسم النساء في مرحلة الشباب ، لذلك يستخدم بعد سن الخامسة والأربعين لمعالجة العوارض التي يسببها دخول المرأة في سن اليأس وأهمها ضعف عظام النساء وإصابتهن بكسور عظام الساعدين والفخذين .

جاء ذلك في أحدث مؤتمر طبي عقد في ألمانيا لبحث معالجة العوارض التي يسببها دخول المرأة في سن اليأس وتعرضها لاصابات أكثر من الرجال .

## إغسل طعامك بالماء الجاري ولا تخف من الضغط

أكدت دراسة علمية قامت بها استاذة تغذية بإحدى الجامعات الأمريكية أن غسيل الأطعمة تحت ماء صنوبر جاري لمدة دقيقة حتى وإن كانت مطهورة بعد المرضى بارتفاع الضغط بشكل كبير .

قالت الدراسة أنه يمكن للمرضى بعد هذه الدراسة أن يتناولوا ألوان الأطعمة التي كانوا محرومين منها لارتفاع نسبة الأملاح بها وذلك لأن غسلها بهذه الطريقة كفيل بزرع ٧٩ في المائة من نسبة الأملاح الموجودة .

يمكن استخدام هذا الأسلوب أيضا كما تؤكد الدراسة لفصل البجن للعريش وأيضا الأطعمة المعلبة ثم إضافة عصير الليمون إليها تمد الغسيل حتى لا يتغير مذاقها .



## راديو يعمل بأشعة الشمس

جهاز راديو يعمل ببطارية شمسية يتم شحنها بأشعة الشمس أو بضوء النهار الساطع . وتعيش البطارية لعدة سنوات بدون الحاجة لتغييرها . وعند تعرض البطارية لأشعة الشمس أو الضوء الساطع لمدة ساعة واحدة فقط فإنها تستمر في العمل لمدة ست ساعات بدون توقف .

## مصباح بالغ الأمان بمروحة تبريد

مصباح وكشاف كهربائي مجهز بمروحة تبريد منخفضة الصوت تساعد المصباح على الإضاءة لفترة غير محدودة بدون أن يتعرض للاحتراق ، وفي نفس الوقت يزيد من فترة خدمته . والمصباح مجهز بترموستات تطفئه المصباح أنوماتيكا على حسب رغبة المستخدم .



## ط. إسرائيليم معالجة بالتليفون

يعمل جهاز «فونكير» المثبت إلى سماعة التليفون على قتل الميكروبات التي قد تعلق بالسماعة لتعدد استخدامها . ويتكون الجهاز الصغير من كبسولة تنفث بخار معقم وغطاء مخروطي الشكل . وتنقسم الكبسولة إلى أربعة أقسام ، منها قسمين خاصين بنشر البخار المعقم بداخل سماعة التحدث . ويصلح الجهاز للعمل لمدة أربعة أشهر فقط ، ثم تغير الكبسولة بأخرى جديدة .



## توليد الحرارة من المجارى

لتوليد الحرارة من المجارى يهدف تقليب الاعتماد على النفط وبدأت التجارب هناك ببناء محطات لهذا الغرض في مدينة «أورييرو» لتوفير التدفئة لنحو ٩٠ ألف شخص .

تقوم إحدى المراكز العلمية المتخصصة في الطاقة بالمويد بإجراء تجارب جديدة



## مساكينه نجر الأعشاب وتجفف المحصول من رطوبة الجو

انتج المهندسون البريطانيون أحدث  
آلية لقطع وتكييف الأعشاب بحيث  
يمكن بسهولة من تغيير الرطوبة من  
أوراق النبات بصورة أسرع .

الماكينة الجديدة تجز العشب وتقطعه  
بواسطة قرصين دوارين يحمل كل منهما  
خمس سكاكين تدور بمعدل ٨١ مترا في  
الثانية .

يوجد فرق القطاعة برميلان ناقلان  
مزودان بعناصر لها أجزاء معينة تدور  
بمعدل ربع سرعة القطع فلا يصاب  
المحصول بضرر .

وقد حصلت هذه الماكينة على جائزة  
الملكة للإبتكار التكنولوجي لعام ١٩٨٤ .

## عقار لعلاج الصلع بعد سنة ونصف

ممن سببنا اللذان من معالجة الصلع  
بمقار «الدنتير» الذي يستخدم أساسا في  
علاج بعض أنواع السرطان .

يقوم المقار الجديد بتنشيط سريان الدم  
في الجسم وإعادة الشعر للمصابين بالصلع  
مرة أخرى .

تبدأ مرحلة العلاج كما يؤكد الطبيب  
على مرحلتين .. الأولى باستخدام محلول  
مركز من المقار بنسبة ٢٪ ، ثم استخدام  
محلول مخفف جدا بعد ذلك بخمسة أشهر  
وحتى ١٨ شهرا فيبدأ الشعر في الظهور  
مرة ثانية في الأماكن المصابة بالصلع .

## العصر القديم والعلاج بالضغط

أكد العلماء الأمريكيون أن الضو  
سواء الطبيعي أو الصناعي منه فوائد  
عديدة على صحة الإنسان أكثر  
الكثيرون .

قال العلماء : له دور هام في  
أمراض جهاز المناعة خاصة في  
فض الجسم للأعضاء المزروعة ،

الادوية الجزء المصاب بالسرطان لذلك  
يعتقد العلماء أن العلاج بالضوء سيكون من  
سمات العصر القادم خاصة في هذا  
المجال .

اكتشف العلماء أهمية الضوء في العلاج  
بعد إتجاه المسئولين عن التنظيم والإدارة  
في الولايات المتحدة إلى الحد من استخدام  
الطاقة وترشيدها مما اضطر مئات  
الأشخاص إلى الجلوس في ساعات شبه  
ظلمة لساعات طويلة مما لوحظ عليهم  
اعراض نقص التعرض للضوء !

## ترمومتر رقمي مثل الساعة

ترمومتر يعمل مثل الساعة .  
يقوم بتسجيل درجة الحرارة .  
ظهورها على شاشة صغيرة .  
مدرج من ٥ إلى ١٢٠ درجة  
لقياس درجات حرارة الجو  
والأشياء الصلبة . ويعمل ببطاري  
٥ فولت .



وعلمت حين لا يجدى الفتى أن التى  
ضيعتها كانت معى

● ويقول العلماء :

الدموع سائل شفاف يحتوى على حوالي ٩٨% ماء وحوالى ٢% مواد عضوية وغير عضوية ومن المواد العضوية البروتينات مثل الألبومين Albumin والجلوبولين Globulin والمواد الغير عضوية مثل أملاح الصوديوم ومنها كلوريد ، وأكسيد الصوديوم هذا بخلاف أكسيد البوتاسيوم ، والبولينا والسكر وهذا هو التركيب الكيميائى للدموع .

وكما أن عظمة الخالق تتجلى فى كل خلية من جسم الإنسان وتبلغ ذروتها عند تناولنا لأى جزء منه ... كذلك فى الدموع حيث الكل بمقدار ولكل فولاده العديدة فمثلاً وجود البروتين فى الدموع لكى يربط الأغشية الطلائية الرقيقة التى تغلف منطفة العين ، كما تحتوى الدموع على إنزيم الليسوسوم Lysozome الذى يلتهم المواد المضادة التى تلامس العين ، وكذلك تحتوى على أجسام مناعة ضد بعض الميكروبات مثل ميكروب الكوليرا ، كما أنها تسمى العين بالبكتيريا الضارة وبعض الأتربة وما تحمله من جراثيم .

الدموع... تزيل الشجون ... وتمسح  
العيون ... !!!

● يقول تعالى : «إذا تتلى عليهم آيات الرحمن خروا سجدا وبكيا» (٥٨ م مريم ١٩) فى هذه الآية دليل على أن آيات الرحمن تأثيرا على القلوب متى أنهم إذا سمعوا كلام الله سجدوا وبكوا من خشية الله مع ما لهم من علو الرتبة وسمو النفس وللزلى من الله تعالى

● ويقول ميخائيل نعيمة بين الجماجم :

أترين الأشواق صارت بروقا  
ودموع الأحزان أضحت سرايا  
ويقول آخر :

بكاء عينيه أفنى لضوء والحدقا  
وجفنه فى مراهى دمه احترقا  
● ويقول العلماء :

الدموع تغسل العين :  
الدموع تقل وترطب الأغشية الرقيقة

# الدموع

دكتورة سميرة أحمد سالم

أخشى من العرض الرهيب عليك يا  
ربى وأخشى منك إذ أفكك

● وماذا يقول العلماء ؟

ينفعل الإنسان بمؤثرات داخلية تتوجها  
إلى إيمان ، وخشية الله ، والشمسور  
بالرهبة ... وتبلغ ذروتها فى خلوة النفس  
حين يمزج فيها بأحاسيس العميقة التى قد  
لا تغلو من الآلام ... وكلما ازداد  
الاحساس بالآلام ، وتزداد إفراز بعض  
الهرمونات فى الدم بينها هرمون  
الأورينالين وزيادته فى الدم تؤثر على  
القرنية Cornea والملتحمة Conjunctiva  
فتتجهج الملتحمة من تأثير هذا الانفعال ويتم  
ذلك عن طريق أطراف المصعب الخامس  
فتحت الفدة للمعية على إفراز للدموع ...  
فتفرز للدموع .

الدموع ... والحرمان ... !!!

● يقول تعالى : « ولا على الذين إذا  
ما أتوك لتحملهم قلت لا أجد ما أحملكم  
عليه تولوا وأعينهم تفيض من الدمع حزنا  
ألا يجدوا ما ينفقون » ( ٩٢ م التوبة )  
والدموع فى هذه الآية .... مقرون  
بالحزن ... والحزن وليد الحرمان ، ولقد  
نزلت هذه الآية حينما طلب اليكاهون وهم  
سبعة من الأنصار أن يشاركوا الرسول لم  
يجد ما يحملهم عليه من الدواب فانصرفوا  
وأعينهم تسيل دمع من شدة الحزن لأنهم لم  
يجدوا ما ينفقونه لفرزهم فالدموع فى هذه  
الآية وليدة الحرمان والحاجة .

● ويقول إيليا أبو ماضى فى دموع  
الحرمان  
عصر الأسى روحى فسألت أدمعا  
لمحتها فى أنمى

الدموع : هل هى عبرات تفرق بين  
الجفون ؟ تارة تحسب بين الآلام للنفوس ...  
وتارة لا تفوق فتستجيب العيون ... !!  
... أم هى عصير أمى ... وأحاسيس روح  
فيتنب الجسد الأم ... وتعصر العين ...  
وتنزف الدموع ... !!!

وعامة فقد إقترنت الدموع بعديد من  
المسببات منها لحظات السعادة ، حالات  
الإعياء ، والآلام النفسية وغيرها ، وليس  
غربا لكل ذلك أن ورد ذكرها فى القرآن  
الكريم حار فيها الأدباء والعلماء

الدموع ... وخشية الله ... !!!

● يقول الله تعالى فى كتابه الكريم :  
« وإذا سمعوا ما أنزل إلى الرسول ترى  
أعينهم تفيض من الدمع مما عرفوا من  
الحق يقولون ربنا أمانا فأكفنا مع  
الشاهدين » ( ٨٣ م المائدة ) - تشير هذه  
الآية عن المدى الذى يصلعب للنفس من  
خشية الله وعلى أثره تفيض العيون  
بالدموع ومدى وقع قوله الحق ... حتى أنه  
حين قرئت هذه الآية فى النجاشى بالحشة  
بكوا كل من سمعها حتى إفضلت  
لحامهم . وقوله أيضا « ويخرون للأذقان  
يبكون ويزيدهم خشوعا » ( ١٠٩ م  
الأنعام ) .

● وعن رسول الله صلى الله عليه  
وسلم قال : « عينان لا تمسها النار . عين  
بكت من خشية الله ، وعين باتت تحرس  
فى سبيل الله » صدق رسول الله

● وفى خشية الله يقول شاعر  
يارب جنتك دائما أبكى  
ما قنمته يدعى لا أنياكى  
أنا لست أخشى من لقاء جهنم  
وعذابها لكننى أخشاك

البطنة جفون العين ، كما تطهر وتنظف أيضا باطن العين ( الملتحمة ) بالسائل الشفاف اللاذع ذو التركيز الأيوني الذي يبلغ ٧ - ٧ر٤ والذي يماثل بلازما الدم إلى حد كبير في مكوناته وتركيزها ... ألا وهي الدموع .

#### الدموع والذئبة الصدرية :

ولما كانت الآلام النفسية والمؤثرات العاطفية تزيد من إفراز بعض الهرمونات بينا الأدرينالين ويساعد ارتفاع تركيزه في الدم على ترسيب بعض المواد الدهنية وخلالها على جدار الأوعية الدموية للمساء فتكون الجلطة ... لذا غالبا ما يصاب عصى الشمع بالذئبة الصدرية

#### دموع المرأة :

النساء أكثر حظا بأن وهبهم الله هذا الجهاز الدمعي الذي أحسن استعماله واستغلاله مما أدى إلى ذرف الدموع وهذه بالتالي تقلل نسبة الأدرينالين في الدم وبها تزيل الشجون كما تستعمل المرأة الدموع كسلاح آخر .

#### نوع التماسيح .. !!!

● هي الدموع التي تنسكب على الجبين دون إفعال أو تأثير وذكر الله تعالى في ( ١٦ ك يوسف ١٢ ) « وجاءوا أباهم عشاء يكون » وتشير هذه الآية إلى دموع التماسيح أو الدموع الكاذبة التي جاءوا بها افرة سيدنا يوسف بعد تخلصهم منه

وجاءوا لأبيهم عشاء ويكون ولكن بلا حزن أو ألم .

● ويقول برنارشو . « لاسيء يجف أسرع من الدموع »

ويقول أحمد عبد الرحمن الشرقاوى فى قصيدته كبرياء

قلبي الغالى الذى أغرقه فى بحر الدمع واليأس . الرهيب لم يرق قلبك حتى دمة من بعيد - كلن هذا - أو قريب

● ويقول العلماء :

توجد حالات تقف فيها الدموع بلا مؤثر داخلي ويتحكم فيها أطراف العصب السابع الوجهي وليس العصب الخامس كما فى حالات الانفعالات الداخلية ومن هذه الحالات التي يصطحبها الدموع التئازب والعطس أو إثارة الملتحمة أو القرنية بجسم غريب فتقل الجفون بحركة سريعة كرد فعل لهذه الاثارة الخارجية . فتقفز الدموع .

● ويقول مثلنا الشعبي : « دموع للفواجر حواضر »

أو أنهم يمكن دموعهن متى شئن وهى دموع التماسيح .

الدموع ما بين الضحك والبكاء .... !!!

● تنطلق الدموع فى كلتا حالتى الضحك والبكاء ولكنها تختلف باختلاف الاحساس فدموع الضحك قصيرة العزن طويلة وساخنة .

سبع آيات تناولت البكاء فى الكتاب الكريم ثلاث منها اشتملت على الضحك والبكاء تبين لنا أن الضحك القليل فى الدنيا قد يعقبه بكاء طويل فى الآخرة قد لا ينقطع جزاء ما فعلوا من المعاصى وهذه المعانى فى قوله : « فيضحكوا قليلا ويبكوا كثيرا جزاء بما كانوا يكسبون » ٨٢ م التوبة ٩ .

● ويقول ميخائيل نعيمة فى النهر المتجمد :

بالامس كنت اذا أنتيك باكيا سليتني واليوم حرت إذا أنتيك ضاحكا أبكىتنى

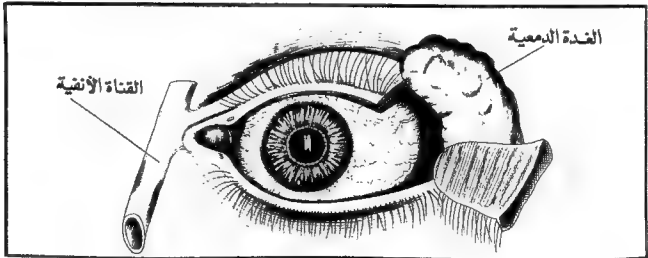
بالامس كنت اذا سمعت تنهذى وتوجعى نيكى ، وها أبكى أنا وحدى ولا نيكى معى

#### ● ويجب العلماء :

فى كلتا حالتى الضحك والبكاء يصطحبها دموع ولكن دموع الضحك أو دموع الفرح طارئة تقفز من العين فرحة لسماع نبا سعيد غير متوقع سماعه ويتحكم فى هذه الدموع انقباض الجفنين تحت تأثير العصب السابع الوجهي فتقفز من العين قبل أن تسلك طريق دموع الألم ... وهو الجهاز الدمعي

#### الجهاز الدمعي فى الانسان :

● يتكون الجهاز الدمعي فى الانسان من :  
١- الغدد الدمعية ٢- القنبان الدمعيان ٣- القنبتان الدمعيتان ٤- الكيس الدمعي ٥- القناة الدمعية الأنفية .



## السمع واللمس

أبكر العلماء البريطانيون وسيلة جديدة لمساعدة الصم على السمع عن طريق اللمس .

تعتمد الطريقة الجديدة على جهاز جديد يقوم بتحويل أو ترجمة الأصوات إلى ذبذبات تساعد الصم على التفاهم العادي بطريقة عادية واضحة بدلا من الاعتماد على قراءة الشفاه أو غير ذلك من الوسائل المستخدمة .

تقوم فكرة الجهاز على أسلوب ارسال الكلمات في جهاز التلغراف حيث يتيح جهاز الذبذبة للأصم الاحساس بعدد مقاطع الكلمات بعد وضع الجهاز بالقرب من البطن أو الزراع أو الفخذ أو المعصم مما يتيح القدرة لفاعدي السمع على فهم وإدراك ما يوجه إليهم من كلام عن طريق اللمس .

ويقوم الخبراء بتدريب الأصم على انماط الأصوات التي يحسون بها .

ويعتقد الخبراء أن أسلوب ترجمة الأصوات وتحويلها إلى ذبذبات هي أسهل الوسائل وأكثرها عملية لأنها تقوم بما يشبه تنبيه العصب السمعي عند توقف الخلايا الحسية في الأذن الداخلية عند تأدية وظيفتها .

## مفتاح النجار والميكانيكي بشاشة رقمية

الحدادون والتجارون يحتاجون دائما إلى قياس القطع المعدنية والخشبية والمفاصل الحديدية ، وهذا مايجعلهم بحاجة إلى اجهزة قياس دقيقة جدا وسريعة ، ورغم ذلك لا تسعهم هذه الاجهزة من حيث الوقت أو دقة القياس .

وقد ابتكرت إحدى الشركات الفرنسية جهازا دقيقا لقياس هذه الأشياء وفي نفس الوقت يوضح هذه المقاييس على شاشة رقمية بالأرقام .

ليس هذا فقط بل طورت هذه الشركة هذا الجهاز بحيث يحتوي على ذاكرة إلكترونية تسجل هذه الأرقام، لحين أن يحتاجها الصانع مرة أخرى .

تتكون من مجموعتين المجموعة الأولى وتتكون من غدتين والمجموعة الثانية من ٤٨ غدة «أ» المجموعة الأولى من الغدد الدمعية وتتكون من غدتين الغدة الرئيسية الكبرى والغدة الصغرى تقع الغدة الرئيسية الكبرى في الجزء العلوي الخارجي لكل عين وتشبه حبة اللوز في شكلها وحجمها وتحتمى بقطعة العظام العليا التي تحيط بتجويف العين وتقع الغدة الصغرى تحت الجفن العلوي .

«ب» المجموعة الثانية من الغدد وتعرف بغدد كراوز KRAUSE GLANDS وعددها «٤٨» غدة مجهرية متناهية في الصغر وتوجد تحت الجفن العلوي كذلك على جانبي قناة أفقية تسمى القنوة FORNIX ، غده منها تقع فوق القنوة و ٨ أسفلها وتفتح جميعها في القنوة بواسطة فتحات دقيقة ، وهذه الغدد تماثل الغدة الرئيسية في التركيب والوظيفة .

### ٢- الغدتان الدمعيتان LACHRYMAL PLNCH

يفتعا في الجفنين العلوي والسفلي في الركن الداخلي للعين وتسير من خلالهما الدموع إلى الغبنتين الدمعيتين .

### ٣- القنيتان الدمعيتان LACHRYMAL CANALICULI

أنبوبتان دقيقتان توصل الدموع من الغبنتين إلى كيس الدموع وتتكون كل أنبوبة من جزء رأسي حوالي ٢ مم وآخر أفقي حوالي ٦ مم .

### ٤- الكيس الدمعي LACHRYMAL SAC

كيس رقيق يقع في الجزء الأوسط بين العينين وحينما يمتلئ بالدموع وينفتح تبلغ مقاييسه حوالي ٦ مم × ١٢ مم .

### ٥- القناة الأنفية الدمعية NASOLACHRYMAL DUCT

هي أنبوبة تنقل الدموع من كيس الدموع إلى تجويف الأنف بواسطة فتحات تحرسها صمامات تسمى صمامات هانسر HANSER'S VALVE ونظرا لوجودها تسلك الدموع طريقها إلى الخارج دائما .





## تعليق من الجمعية المصرية لطب الأطفال حول موضوع محلول الجفاف

يعتبر استخدام محلول مكافحة وعلاج الجفاف بالقم أهم الاكتشافات الطبية في القرن العشرين على الإطلاق كما ورد في تقرير منظمة الصحة العالمية .

إن العبرة في علاج النزلات المعوية الوقاية من حدوث الجفاف حيث أن الوفيات من النزلات المعوية سببها المباشر هو الجفاف فضلا عن المضاعفات التي قد تصيب بعض الأطفال الذين لا يموتون مثل المضاعفات التي تصيب الجهاز العصبي والكلية والجهاز التنفسي - زمن المعلوم أن الميكروب المسبب للنزلات المعوية ليس سببا مباشرا في الوفاة وغالبا ما يتخلص منه المريض ذاتيا خلال أيام قليلة ومن هنا كان التركيز على عدم استعمال المضادات الحيوية إلا في نسبة قليلة جدا يحددها الطبيب المعالج وإته من الثابت علميا أن الاستعمال غير المدروس للمضادات الحيوية في علاج النزلات المعوية قد ينتج عنه مضاعفات أهمها امتداد فترة الاسهال وازدياد حدوثه وعدد مراته بالإضافة إلى ما تسببه هذه المضادات من آثار سلبية على عملية الهضم والامتصاص من الجهاز الهضمي للطفل المريض وزيادة نسبة وفترة الحاملين للميكروب .

يعتبر محلول الجفاف هو أفضل السوائل لارواء الطفل المصاب بحالة اسهال اذ يعوضه عما يفقده من املاح وغذاء وتحسين شهية الطفل للغذاء وكلها صفات لا تتوفر في جميع السوائل المنزلية شائعة الاستعمال الاخرى مثل الكراوية والينسون والحلبة حيث أن جميعها لا تحتوي على العناصر الغذائية والاملاح المعدنية بالنسبة الواجبة للامتصاص الامثل التي يتطلبها فضلا عما لها من آثار سلبية تؤثر على مقدرة الجهاز الهضمي في عمليات الهضم والامتصاص والاخراج .

إن النتائج التي ترتبت على استعمال محلول معالجة الجفاف بالمستشفيات الكبرى في الخارج والداخل قد اثبتت بما لا يدع مجالا للشك فعالتيته الشديدة الأمر الذي ادى إلى انخفاض معدل الوفيات من النزلات المعوية بنسبة كبيرة بالإضافة إلى انخفاض ملحوظ في نسبة المضاعفات التي تصيب الأطفال نتيجة الجفاف .

وإن هذه النتائج قامت على أساس دراسات علمية مسبقة شملت عشرات الآلاف من الحالات وليس نتيجة انطباعات شخصية على حالات فردية أو قليلة لا يمكن الاعتدال بنائجها أو تعميمها .

ولعل الرأي الذي أثير يدعونا إلى مزيد من الحوار العلمي مع القطاعات المختلفة الذي نتضح من خلاله الاتجاهات الحديثة في مجال الطب مما يعود في النهاية على المريض بالفائدة ولعل من أهم هذه القطاعات قطاع الصيدالة .

٣ - مركبات كيميائية عضوية كمنتجات طبيعية (من النباتات مثلاً) Natural products)

وكلا ذات تأثير مباشر سريع أو على المدى الطويل (كأحداث تلف في دم الحيوان القارض أو شله) .

أولا - مبيدات القوارض غير العضوية

١ - فوسفيد الزنك Zinc phosphide ( $Zn_3P_2$ )  
يعتبر فوسفيد الزنك من أقدم وأسرع المبيدات للفئران ويعطى ضمن الطعام لذلك الغرض بنسبة ١-٥ ٪ من وزن الطعام ليعطي تأثيراً تاماً عند الجرعة القاتلة ٥,٧ ملليجرام/كجم من وزن الفأر . ويتم تحضير فوسفيد الزنك بخلط مصهور الزنك مع الفوسفور الأحمر عند درجة ٥٠٠ °م .

٢ - كبريتات الثاليوم Thallium sulfate (Tl<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>)

تستعمل كبريتات الثاليوم باعطائها بنسبة ٠,٥ ٪ (وزناً) لتعطي تأثيراً ساماً عند الجرعة القاتلة ٢٢,٥ ملليجرام/كجم من وزن الفأر وتأثيرها السام بطيء إلا أنه أقوى من فوسفيد الزنك ولسهولة ذوبانها في الماء (٥ جرام في ١٠٠ سم<sup>3</sup> ماء) تقوم بعض الشركات المنتجة بعمل معجون من كبريتات الثاليوم لتسهيل انتشاره فوق الطعام المعد لقتل الفأر .

مبيدات قوارض غير العضوية المختلفة

هناك العديد من المبيدات غير العضوية المختلفة ولكنها ليست في قوة أو فاعلية المركبات السابقة وعلى سبيل المثال :

أ - مركب الأزرنيك Arsenik

ب - مركب أرزينيت الصوديوم وكلا المركبين لهما تأثيراً ساماً عند الجرعة ٥٠-١١٥ ملليجرام/كجم

ج - كبرونات الباريوم يسمم عند الجرعة ٧٥٠ ملليجرام/كجم من وزن الفأر .

د - سيليكوفوريد الصوديوم Sodium silicofluoride

هـ - أرزينيت الباريوم Barium arsenite

و - سيلانيك النحاس Copper cyanide

## الوسائل الكيميائية

### لمكافحة الفئران

١ . المهندس احمد عمر  
د . محسن كامل  
المركز القومي للبحوث

وأخطر أنواع هذه القوارض وأشدها ضرراً هي تلك الفئران التي تنتشر في الحقول والمنازل والتي بالإضافة إلى مهاجمتها لغذاء الإنسان فهي تعتبر أيضاً عاملاً وسيطاً لنقل العديد من الأمراض الخطيرة للإنسان وللحيوانات المغيدة .

ويعتبر مرض الطاعون من أخطر هذه الأمراض التي تساعد في نقلها الفئران حيث أنه تسبب في الكثير من الوفيات في أوروبا خلال القرن ١٤ . وفي الهند في أوائل القرن الحالي ومازال هذا المرض منتشراً في كثير من المناطق في العالم حتى الآن .

كما تساعد الفئران في نقل العديد من الأمراض الأخرى مثل التيفوس والحمى الترمزية وبعض الأمراض الجلدية .

مبيدات القوارض (Rodenticides)

مبيدات القوارض (وخصوصاً الفئران) عبارة عن مركبات كيميائية تسبب تسمماً إذا تناولها الحيوان القارض ضمن وجبته الغذائية وتنقسم إلى ثلاثة أنواع من المركبات :

١ - مركبات كيميائية غير عضوية أو أملاحها (Inorganic rodenticides)

٢ - مركبات كيميائية عضوية تخليقية (Synthetic organic rodenticides)

في السنوات الأخيرة . زاد بشكل واضح الخطر الداهم الذي يسببه القوارض وبصفة خاصة الفئران التي انتشرت بكثرة في الحقول الزراعية والمخازن ومنازل القرى والعصية . فالتهمت المحاصيل الزراعية وأتت على البقول والحبوب التي تمثل جانباً أساسياً من غذاء الإنسان مما أدى إلى خسائر مادية فاجحة للاقتصاد الزراعي والاقتصاد القومي بصفة عامة . وكان لابد من وقفة مريضة من جانب البحث العلمي الذي يؤكد دائماً أنه بواصل مسيرته للقضاء على مشكلات الإنسان في مختلف الجوانب .

ويتناول البحث الحالي عرضاً سريعاً لوسائل مكافحة الفئران مع التركيز بصفة أساسية على مبيدات القوارض أو المبيدات الكيميائية للفئران التي تمثل حصيلة جهد الباحثين في السنوات الأخيرة .

ومن المعروف أن عائلة القوارض التي تنتمي إلى فصيلة الثدييات يوجد منها حوالي ٢٠٠٠ نوع كالفئران البيضاء والفئران السوداء وفأر الحقل والفأر النرويجي والهامستر والأرانب وغيرها . ونظراً لتربيتها الفطرية البسيطة فإنها تكيف نفسها بسرعة وفق تغيرات البيئة والظروف المعيشية لها مما أدى إلى سرعة انتشار العديد من أنواعها في بيئات مختلفة كثيرة .

ز - ساييد الزنك وكل هذه الأنواع قاتلة جدا ولكنها غير مأمونة الاستعمال .

ثانيا : مبيدات القوارض العضوية التخليقية

١ - مبيد الأنتو - وهو اختصار اسمه للكمياد : الفانافيل ثيروبريا ، ويستخدم هذا المبيد من أقدم المبيدات الكيماوية العضوية التحضيرية وهو شديد الفاعلية ضد الفأر النرويجي بصفة خاصة حيث تبلغ الجرعة القاتلة نحو ٦ ملليجرام/كجم في وزن الفأر . أما باقي الأنواع من الفئران فلا تتأثر بهذا المبيد إلا عند جرعات تبلغ ٢٥٠ ملليجرام/كجم . وتأثيره القاتل ينشأ من استسقاء الرئتين نتيجة ما يعطيه هذا المبيد من غاز كبريتيد الهيدروجين السام داخل الجسم .

ويتم الحصول على هذا المبيد بإجراء تفاعل كيميائي بين ١ - نافافيل أيزوثيوسيانات مع الأمونيا ليعطي منتجا مسحوقا لونه أزرق رمادي ذو ذوبانية تصل إلى ٦٠٠ ملليجرام/لتر ماء ، ٢٤،٣ جم/لتر أسيتون ، وهذا المبيد لا يتأثر بحرارة الشمس ولا لهواء وعلى ذلك فهو شديد التحمل لفترات تخزين كبيرة .

٢ - مركبات الأزو ثيووريا *Azothiouria* وجد أن أملاح الصوديوم لمركبات ٤ - ثنائي ميثيل أمينو - بنزول ديازو حمض السلفونيك لها تأثير سام على الفئران السوداء عند الجرعة المميتة ٥٥ ملليجرام/كجم - ولذلك اتجهت جهود المختصين إلى تحضير مركبات ديازو (أو ثنائي الأوزو) - مثل مبيد البرميوريت Promuit والموريتان *Muritan* وهي مركبات تنتمي إلى المركب الأساسي ٤ - كلوروبنزول أزو ثيووريا وله تأثير سام عند الجرعة ٢ ملليجرام/كجم من وزن الفأر مبيد الكاستركس أو الكريميدين *Castix* or *crimidine* واسمه الكيميائي ٢ - كلور - ٤ -

الجرعة القاتلة منه للفأر الأسود ٩ ملليجرام/كجم وللفأر الأبيض ٤٥ ملليجرام/كجم من وزن الفأر . والصيغة البنائية الكيميائية له :

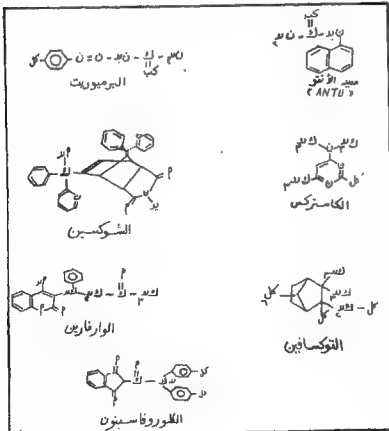
ف-ك-يد ٢-ك-١-ن-يد-ن-يد-فينيل ومن هذه المركبات أيضا بعض الأحماض الفلورية ذات الصيغة البنائية :

٦ - المبيدات الكلورية ومن أمثلتها المعروفة : مبيدات التوكسافين - وهو مركب ثنائي كلوروكامفين ومبيد الأندرين - وهو مركبات السداسي كلورو مثل نظيره الأندرين وتعتبر مبيدات قوية ضد فئران الحقول - وعادة يتم استخدام مخلوط من مغلقات مركزة من الأندرين والكلارين عبارة عن تفرين من المخلوط للهكتار الواحد من الأرض الزراعية بطريقة الرش

ثنائي ميثيل الأمينو - ٦ - ميثيل البيريميدين وله تأثير سام جدا على الفئران السوداء والفأر النرويجي وفئران الحقول عند جرعات مميتة تبلغ ١،٢٥ ملليجرام/كجم من وزن الفأر في أقل من ١٥ دقيقة .

٤ - مبيد الثوروبروميد (الشوكسين أو الراتيكات) *Shoxin, Ratiale* يعتبر هذا النوع من المبيدات القوية التي تستخدم على الفأر النرويجي عند جرعات منخفضة بطريقة مأمونة (١٠ ملليجرام/كجم) - أما الجرعة القاتلة للفأر الأسود أو فأر الحقول فتبلغ ٥٠ ملليجرام/كجم ، وبالنسبة للفأر الأبيض فتبلغ ١٠٠٠ ملليجرام/كجم .

٥ - بعض المركبات الفلوروايثانولات ومنها على سبيل المثال مبيد الفانافيل ومن مبيدات القوارض القوية وتبلغ



## ٧ - ميبد البيريمنيثيل

واسمه الكيميائي : ن - (٣ - بيريد ينابل ميثيل) ن - (٤ - نيتروفينيل) اليوريا وهو ميبد متخصص مما يجعله مأمونا إلى حد ما عن المبيدات الأخرى والجرعة المميتة من هذا المبيد والتي تستخدم للقضاء على الفئران السوداء وفئران الحقل والفئران البيضاء هي ٩٨ ملليجرام/كجم ، ٩٨ ملليجرام/كجم على الترتيب . ويوضع في الطعم المعد لذلك الغرض بنسبة ٠,٥ إلى ٢,٢ % من الوزن .

ثانيا : مبيدات القوارض بطبقة المعقول  
(Ratonic Rodenticides)

المبيدات التي تسبب السمية في الدم  
(Anticoagulants)

١ - ميبد الداي فيناكوم  
وتركيبه الكيميائي ٣ - (٣ - باي فينيل - ٤ - يل - ٤,٢,٢,١ - رباعي هيدرو - ١ - نافثاليل) - ٤ - هيدروكسي كومارين . ذو صيغة بنائية كـ :  
درجة انصهاره ٩١,٥ م يقتل الفئران السوداء عند الجرعة ١,٣ ملليجرام/كجم والفئران البيضاء عند ٠,٨ ملليجرام/كجم

## ٢ - ميبد البروديناكوم

وهو عبارة عن مركب مشتق البارابرومو للمركب السابق ودرجة انصهاره ٢٢٨ م ولكنه أقوى منه حيث يقتل الفئران السوداء عند ٠,٢٧ ملليجرام/كجم والبيضاء عند ٠,٤ ملليجرام/كجم

## ٣ - ميبد البرواديولون

هذا المركب أيضا يعتبر أحد مشتقات الكومارين التي تسبب السمية في الدم ودرجة انصهاره ١١٢ م ويقتل الفئران السوداء وفئران الحقل عند الجرعة ١,١٢ ملليجرام/كجم من وزن الفأر ويقتل الفئران البيضاء عند الجرعة ١,٧٥ ملليجرام/كجم

## ٤ - ميبد الوارفارين

هذا المبيد يقتل الفأر التروجي عند

الم ٥٠ - ٧٠ ملليجرام/كجم ويقتل الفأر وفأر الحقل عند الجرعة ٨٨ جرام/كجم - ودرجة انصهاره ٦١

الكوماكلور (monochlor)

ر : عن مشتق الكلورو للمركب الوارفارين (والجرعة القاتلة السوداء والبيضاء هي ٢م/كجم - ودرجة انصهاره

بيد الكلوروفاسينون  
Chloron

و - الكيماوى  
٢ - (٤ - كلوروفينيل) - ٢ - فينيل - ٣ - لندين وهو عبارة عن صفراء تنصهر عند ١٤١ م قابل للذوبان في الاستيون والكحول ويقتل الفأر سى عند الجرعة ٥ ملليجرام/كجم

ثلث مبيدات الفئران المنتجة طبيعيا  
(Natural products)

١ - ستركين Strychnin وهو من السمات الطبيعية ويقتل الفأر التروجي بجرعة ٨,٤ ملليجرام/كجم وبذلك يوصى للمبيدات ضد هذا النوع من القوارض كما أن له تأثيرا تخديريا على الفئران  
٢ - الاسكيللوسيد Scilliroside

هذا المبيد ينتج طبيعيا من نبات (بصل السمك) أحد أفراد عائلة الليلاسيا Liliaceae . انصهاره ١٦٨ م - قابل للذوبان في الكحول ويقتل الفئران السوداء عند الجرعة ٠,٧ - ٢,٦ ملليجرام/كجم - أما للذئب نفسه الذي يستخرج منه هذا المبيد فيقتل الفئران عند الجرعة ٥٠ - ٥٠٠ ملليجرام/كجم .

٣ - مبيدات مختلفة :

١ - ميبد التتراميثيلين - ثالسي

## سلفوتترامين Tetramethylen-disulfotetramin

ويقتل الفئران السوداء عند الجرعة ٠,٢٥ - ٠,٢ ملليجرام/كجم وهو مبيد قابل للذوبان في الماء ولذلك يجب الحذر عند استعماله .

## ٢) ميبد الكليرات Klerat

وتركيبه : (٣ - برومو - ١ - ثنائي فينيل) - (٤ - ٤,٢,٢,١ - ٤ - تتراهيدرو - ١ - نافثاليل) - ٤ - هيدروكسي - ٢ - بنزوبيران - ٢ - (لون) وهو أيضا مبيد قوى لفئران الحقل .

## ٣) ميبد الراتاك (RataR)

(منتج شركة آى سى آى) وتركيبه ٣ - (٣ - بارا - ثنائي فينيل - رباعي هيدرونافثاليل) - ٤ - هيدروكسي كومارين

## ٤) أقراص الفوستوكسين Phostoxin

الشرط الاساسية لمبيدات القوارض :

١) الجرعة المميتة : وهو اصطلاح يبين كمية المادة التي تقتل ٥٠ % من الفئران .

٢) ثقل المادة : يؤخذ في الاعتبار ان تكون المادة عديمة الطعم والرائحة أو تكون ذات طعم ورائحة مقبولتين حتى لا ينفر منها الحيوان المراد التخلص منه .

٣) الفاعلية : ان تكون شديدة الفاعلية بحيث تقتضى على الفأر في زمن قليل

٤) الأمان : ان تكون المادة مأمونة بالنسبة للإنسان والحيوانات المفيدة بأن توضع بجرعات تناسب الفئران - تحت نظر ورعاية الإنسان الذي وضعها وفي الأماكن المحددة التي تتواجد فيها هذه الفئران .

فيه أن بعضها من تأليف كوردمسكى نفسه .

### صقل للمهارات الذهنية :

وتتميز هذه الألغاز بالطرافة . كما أنها تدفع القارئ إلى إصصال الفكر . وتؤدي إلى صقل المهارات الذهنية ، وتعميد القارئ على استكشاف طرق التفكير المنطقي ، واستخدامها بحكمة ، الأمر الذى يجعل منها رياضة ذهنية محبة إلى النفس .

وقد خصص المؤلف أحد أبواب كتابه لموضوع (للهندسة بأعواد اللقاب) ، نورد هنا بعض ما جاء فيه .

### الهندسة بأعواد اللقاب :

إن أعواد اللقاب من الأنواع الجيدة المناسبة للترويج الهندسى ، الذى يصفق المهارات الذهنية .

مثال ذلك : كم مربعا متطابقا يمكن تركيبها باستخدام ٢٤ عودا من أعواد اللقاب (بدون كسرها) ؟

إنك تحصل على مربع واحد يتكون ضلعه من ستة أعواد .

ولا يمكن الحصول على مربع يتكون ضلعه من خمسة أعواد أو أربعة .

ويمكنك الحصول على مربعين يتكون ضلع كل منهما من ثلاثة أعواد ، كما فى الشكل أدناه



كما يمكنك الحصول على ثلاثة مربعات ، يتكون ضلع كل منها من عودين ، كما فى الشكل أدناه



# الهندسة

## بأعواد اللقاب

د . عبد اللطيف أبو السعود  
بورييس كوردمسكى

بورييس كوردمسكى مؤلف روسى معروف يكتبه عن الرياضيات الترويجية .

ولد فى عام ١٩٠٧ ، وحصل مدرس رياضيات فى مدرسة ثانوية فى موسكو .

وكان كتابه الأول فى مجال الرياضيات الترويجية بعنوان (المربع المجهوب) . وكان يحتوى على مناقشات مثيرة للدهشة للخصائص العجيبة للمربع الهندسى المعتاد . وقد نشر هذا الكتاب فى الاتحاد السوفييتى فى عام ١٩٥٢ .

وفى عام ١٩٥٨ ، ظهر له كتاب (مقالات عن مضكلات رياضية تتحدى القراء) .

وفى عام ١٩٦٠ ، ظهر له بالاشتراك مع أحد المهندسين ، كتاب مصور للأطفال ، يبين كيفية استخدام الأشكال والرسوم البنيانية البسيطة ، فى حل المضكلات الرياضية .

وفى عام ١٩٦٤ ، ظهر كتابه عن (أسس نظرية الاحتمالات) .

وفى عام ١٩٦٧ ، اشترك فى تأليف كتابه عن الجبر والهندسة التحليلية ..

ألغاز مومسكو :

فى عام ١٩٧٢ ، ظهرت فى الأسواق لترجمة الانجليزية لكتاب روسى اسمه

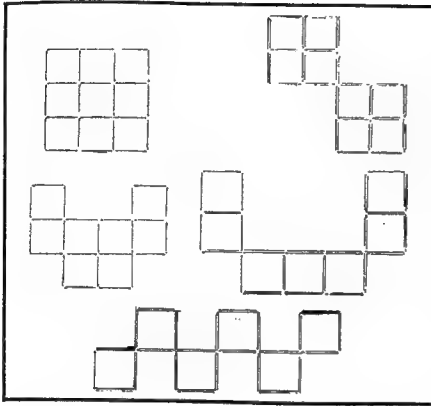
(ألغاز مومسكو) من تأليف بورييس كوردمسكى . ويعد هذا الكتاب أفضل كتب الألغاز التى نشرت فى الاتحاد السوفييتى ، وأكثرها انتشارا .

ظهر هذا الكتاب لأول مرة فى عام ١٩٥٦ . وتكرر طبعه عدة مرات . وبيعت منه مليون نسخة باللغة الروسية وجدها . ثم ترجم إلى لغات عديدة .

إن العديد من ألغاز هذا الكتاب إنما هى ألغاز معروفة ، بصورة أو بأخرى ، عند عشاق الألغاز ، الذين يقرأون كتب الألغاز الغربية ، وخاصة كتب هنرى إيرنست دورينى الانجليزى ، وسام لويد الأمريكى .

إلا أن كوردمسكى أعطى الألغاز القديمة زوايا جديدة ، وقدمها على صور قصص مملية وساحرة . يجد القارئ لذة فى قراءتها مرة ثانية . كما أن خلفيات هذه القصص تحمل انطبعا قويا عن الحياة والمعادن الروسية المعاصرة .

وبالإضافة إلى الألغاز المعروفة يضم هذا الكتاب ألغازا عديدة ، جديدة بالنسبة للقارئ الغربى . ولذى لاشك



ولكن يمكنك الحصول على ثلاثة مربعات، بدلا من اثنين، يتكون ضلع كل منهما من ثلاثة أبعاد ثقاب (كما في المثالين التاليين) :

إلا أن المربع الإضافي أصغر مساحة .

وبنفس الطريقة، يمكن تكوين أربعة مربعات إضافية (أى أن مجموع المربعات سبعة) يتكون ضلع المربع الأساسى من عودى ثقاب، ولكن المربعات الإضافية أصغر مساحة .

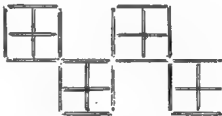
أما إذا رغبت فى تكوين مربعات يتكون ضلعها من عود ثقاب واحد، فيمكنك تكوين ستة مربعات متشابهة كما فى شكل أ، أو سبعة كما فى شكل ب، أو ثمانية كما فى شكل ج، د، أو تسعة كما فى شكل هـ .

وهناك مربعات إضافية كبيرة فى الأشكال الثلاثة الأخيرة : واحد فى ج، واثنان فى د وخمسة فى هـ .

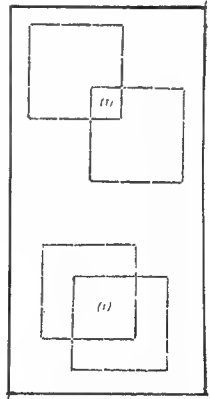
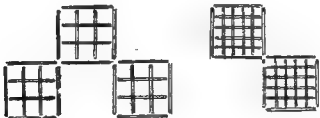
ويمكن الحصول على ٥٠ مربعا يبلغ طول ضلع كل منها خمسة أبعاد ثقاب، بالإضافة إلى ٦٠ مربعا أكبر .

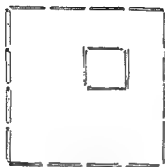
وعن طريق تقاطع أبعاد الثقاب، أحدهما فوق الآخر، يمكن الحصول على ١٦ مربعا صغيرا يبلغ طول ضلع كل منها نصف عود ثقاب، بالإضافة إلى أربعة مربعات أكبر .

كما يمكن الحصول على ٢٧ مربعا صغيرا يبلغ طول ضلع كل منها ثلث عود ثقاب، بالإضافة إلى ١٥ مربعا أكبر .



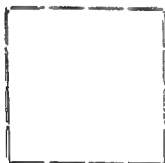
والأنحاول أن تحل الألغاز الآتية :  
خمسة ألغاز :  
ابدأ باثنى عشر عودا من أبعاد الثقاب، مرتبة كما فى الشكل، على هيئة أربعة مربعات يتكون طول ضلع كل منها من عود ثقاب واحد (بالإضافة إلى مربع كبير) :





### أجزاء متساوية في المساحة :

المطلوب إضافة ١١ عودا من أبعاد النقباب إلى المربع المكون من ١٦ عودا ، لتكوين أربعة أجزاء متساوية في المساحة ، ويشترك كل جزء في حدوده مع الأجزاء الثلاثة الأخرى .

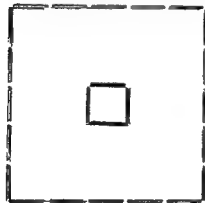


### حديقة ويلز :

يمثل الشكل حديقة وفي وسطها بلر مربعة :

(أ) قسم الحديقة ، باستخدام ١٨ عودا من أبعاد النقباب إلى ستة أجزاء متشابهة في الشكل ومتساوية في المساحة .

(ب) قسم الحديقة ، باستخدام ٢٠ عودا من أبعاد النقباب إلى ثمانية أجزاء متشابهة في الشكل ومتساوية في المساحة .



(ز) ابعاد ثمانية أبعاد ، تاركا ثلاثة مربعات .

(ح) ابعاد ستة أبعاد ، تاركا مربعين ، ومسدسين غير منتظمين متشابهين .



### تسعة أبعاد نقاب :

كون ستة مربعات ، باستخدام تسعة أبعاد نقاب (يمكن أن يتقاطع عود النقباب مع عود آخر)

### حلزون :

يتكون هذا الشكل المشابه للحلزون من ٣٥ عود نقاب حرك أربعة أبعاد نقاب لتكون ثلاثة مربعات .



### تخطيط حديقة :

رتب ١٦ عودا من أبعاد النقباب لتمثل سورا يحيط بمنزل وحديقة . وباستخدام عشرة أبعاد نقاب أخرى ، حاول تقسيم الحديقة إلى ثلاثة أجزاء متشابهة في الشكل ومتساوية في المساحة .



(أ) ابعاد عودى ثاب ، تاركا مربعين مختلفي المساحة .

(ب) حرك ثلاثة أبعاد نقاب ، لتكون ثلاثة مربعات متساوية المساحة .

(ج) حرك أربعة أبعاد نقاب ، لتكون ثلاثة مربعات متساوية المساحة .

(د) حرك عودى نقاب ، لتكون سبعة مربعات ، ليست جميعها متساوية . يمكن أن يتقاطع عود نقاب مع عود نقاب آخر .

(هـ) حرك أربعة أبعاد نقاب ، لتكون عشرة مربعات ، ليست جميعها متساوية . يمكن أن يتقاطع عود نقاب مع عود آخر .

### ثمانية ألغاز أخرى :

خذ ٢٤ عودا من أبعاد النقباب ، ورتبها على هيئة تسعة مربعات ، يكون ضلع كل مربع منها من عود نقاب واحد ، كما في الشكل ، ولاحظ أن هذا الشكل يحتوي كذلك على خمسة مربعات أكبر :

(أ) حرك ١٢ عودا من أبعاد النقباب ، لتكون مربعين متساويين .

(ب) ابعاد أربعة أبعاد تاركا مربعا كبيرا وأربعة مربعات صغيرة .

(ج) كون خمسة مربعات يتكون ضلع كل منها من عود نقاب واحد ، عن طريق إبعاد ٤ أبعاد ، أو ستة ، أو ثمانية .

(د) ابعاد ثمانية أبعاد ، تاركا أربعة مربعات يتكون ضلع كل منها من عود نقاب واحد (هناك حالان) .

(هـ) ابعاد ستة أبعاد ، تاركا ثلاثة مربعات .

(و) ابعاد ثمانية أبعاد ، تاركا مربعين (هناك حالان) .

# المراعى بالساحل الشمالى الغربى فى مصر

الدكتور /محمد ثناء حسان  
مدير محطة البحوث الزراعية بالنوبارية  
ورئيس قسم بحوث العلف والمراعى  
مركز البحوث الزراعية

ولقد اجمعت اراء كثير من الخبراء والمختصين على ان الكساء الخضرى لهذه المنطقة فى حالة تدهور مستمر مما يؤثر على القدرة الإنتاجية لهذه المراعى والدليل على ذلك :

١ - النقص الشديد فى حجم النباتات المرغوبة فى الراعى والتي لها قيمة رعويا عالية

٢ - النقص فى كثافة بعض النباتات المرغوبة والتي يكاد بعضها ان يندثر مثل نبات الوريروبسيس .

٣ - الزيادة فى حجم النباتات غير المرغوبة رعويا مثل المثنان

٤ - الزيادة فى كثافة النباتات غير المرغوبة رعويا مثل العنصل

٥ - اختفاء الكساء الخضرى فى بعض المناطق كما فى غرب مرسى مطروح ومنطقة النجيلة .

ومن اهم العوامل التي تساعدت على هذا التدهور :

١ - الرعى الجائر وذلك باستخدام اعداد كبيرة من الحيوانات ولمدة طويلة فى البقعة الواحدة مما لا يعطى فرصة للنباتات الرعى لاستعادة نموها بعد الرعى .

٢ - اقتلاع الشجيرات واستخدامها فى عملية الطهى والتدفئة (الراعى الواحد تقطع ٣٠٠ شجيرة فى الموسم) .

وتعتبر المراعى الطبيعية النباتية بهذه المنطقة المصدر الرئيسى لغذاء الحيوانات على طول الساحل والتي يقدر عددها اكثر من مليونى رأس تقريبا من الماعز والاعنام طبيعية الكساء الخضرى : يتكون الكساء النباتى من مجموعتين من النباتات الاولى هى مجموعة النباتات الحولية التي تستكمل دورة حياتها فى بضعة شهور أو اسابيع قليلة وذلك لأنها نباتات صغيرة وضعيفة ولا تستطيع ان تتحمل الظروف القاسية والتي تسود الصحراء ولذلك فهى تسمى احيانا باسم (الهاريات الجافة) وهذه النباتات عادة ما يرتبط انبثاقها ونموها بظروف المطر بالمنطقة وبمجرد أن ينتهى موسم الأمطار فإن هذه النباتات تجف وتنفد قيمتها كنباتات مراعى .

اما المجموعة الثانية فهى عبارة عن نباتات مستديمة وهى ذات فترة نمو اطول كما انها أقل تأثرا بظروف المطر وذلك بسبب الصفات والخواص المورفولوجية والبيولوجية المختلفة التي تمتاز بها والتي تجعلها قادرة على تحمل ظروف الجفاف ونقص الماء فى التربة ، ولذلك فهى تسمى باسم (نباتات الجفاف) Xerophytes .

وهذه النباتات عادة ما تحتفظ بقيمتها الرعوية والغذائية لفترة اطول قد تمتد الى طول العام فى بعض الانواع .

تبلغ مساحة الجمهورية حوالى مليون كيلومتر مربع تقريبا ، المعروف أن مساحة الرقعة الزراعية لا تزيد ٤ / ٠ من مساحة الجمهورية ، اما باقى المساحة (٩٦ / ٠) فمنها جزء غير صالح للزراعة وجزء آخر يمكن زراعته والاستفادة منه .

وتعتبر الأراضى الصحراوية ضمن هذا الجزء غير المزروع الذى يمكن استغلاله زراعىا ومعظم هذه الأراضى أراضى رملية مما يميزها بجودة التهووية وجودة صرفها وانخفاض خصوبتها لنقص مقدار مستحبات التبادلية ، وبعضها غنى بمادة كربونات الكالسيوم وبعضها الآخر يمتاز بزيادة درجة تركيز الأملاح الذائبة الكلية وخاصة الأراضى القريبة من ساحل البحر .

وهناك رأى يقول انه يمكن اضافة مساحات جديدة الى مساحة الرقعة الزراعية وذلك عن طريق استصلاح واستزراع هذه الأراضى للصحراوية ، والدليل على ذلك هو وجود نباتات نباتية قائمة فعلا فى هذه المناطق والتي تتمثل فى وجود مجتمعات نباتية طبيعية تسمى باسم العشار النباتية الطبيعية Natural Veg. وتختلف الحياة النباتية كما ولوعا من منطقة الى أخرى فالساحل الشمالى الغربى له حياة نباتية تميزه عن الساحل الشمالى الشرقى او منطقة الواحات وهكذا ، وذلك حسب ملاءمة الظروف البيئية التي تسود فى كل منطقة ومدى ملاءمتها لاحتياجات الانواع النباتية المختلفة .

والساحل الشمالى الغربى للجمهورية يبدأ من الاسكندرية شرقا ويمتد غربا حتى حدود السليم بطول حوالى ٥٠٠ - ٦٠٠ كيلومتر تقريبا ، كما يمتد للدخل حوالى ٢٠ - ٣٠ كيلومترا تقريبا . ولقد كانت ومازالت هذه المنطقة من اغنى مناطق الجمهورية فى حياتها النباتية المكونة للظورا المصرية والتي يصل عددها الى حوالى ١٨٠٠ الى ٢٠٠٠ نوع نباتي يوجد بهذه المنطقة



٣ - التخلص من الكساء الخضري في كثير من البقاع لغرضي زراعة بعض المحاصيل الضرورية للأهالي مثل الشعير وبعض نباتات الخضار مما يزيد من تعرض التربة لعوامل التعرية المختلفة .

٤ - قلة سقوط الأمطار في بعض السنوات .

يتضح مما سبق أن هناك تدهور مستمر في الكفاءة الانتاجية للمراعي الطبيعية الموجودة بمنطقة الساحل الشمالي الغربي والتي تعتبر المصدر الرئيسي لرعي الثروة الحيوانية الموجودة هناك واستمرار هذه الحالة قد يؤدي إلى زيادة الحاجة لكميات أكبر من الأعلاف الصناعية وبصفة مستمرة وهذه تعتبر من أكبر المشاكل التي تواجه المنطقة خاصة في فصل الصيف ؛ ولذلك فقد أجمعت الآراء على أنه لا بد من إعادة النظر في الطريقة التي تستغل بها هذه المراعي الطبيعية ولا بد من تحسين وتنظيم طريقة الاستغلال .

وينبغي لتنمية المراعي بهذه المنطقة اتباع الآتي :

أولاً : التحسين الطبيعي :

وذلك عن طريق حماية المراعي كلياً أو جزئياً من الرعي لعدد من السنوات - يختلف باختلاف حالة التدهور وظروف المطر ، والهدف من ذلك هو إعطاء الفرصة للنباتات من أن تسترد حجمها وانتاجيتها وتكوين البذور اللازمة لإعادة تكوين الكساء النباتي . وهناك عدة طرق لتحسين الطبيعي التي يهدف معظمها إلى حفظ المياه ومن هذه الطرق طريقة السدود الصغيرة وطريقة سدود التوزيع ، ولقد ثبت نجاح الطريقتين الأولى والثانية في كثير من مناطق الساحل الشمالي الغربي كما تعتبر طريقة التخلص من النباتات غير مرغوبة في المرعى أحد وسائل التحسين الطبيعي وذلك باستخدام المبيدات المناسبة أو عن طريق الاقتلاع باليد .

ثانياً : التحسين الصناعي :

وهذا يقصد به زراعة نباتات مراعي مستوردة أو نامية فعلاً في المنطقة لكي تحل محل النباتات غير المرغوب فيها أو لغرض تحسين انتاجية المرعى - إلا أن وسائل التحسين الصناعي تحت الظروف

المصحراوية غالباً ما يكون ذلك صعباً وغير مضمون وذلك للأسباب الآتية :

١ - انخفاض معدل المطر السنوي إلى أقل من ١٨٠ - ١٥٠ ملميمتراً .

٢ - تذبذب كمية المطر الساقطة من عام لآخر - قايست العبرة بالمتوسط وحده بل للكمية الساقطة فعلاً وميعاد سقوطها .

٣ - لأنه يمكن زراعة نباتات المراعي في مساحات محدودة يقصد التحسين الصناعي بتوفير العوامل الآتية :

١ - اختيار المواقع المراد تحسينها بناء على دراسات بينية دقيقة

٢ - اختيار أنسب الأنواع النباتية حسب ظروف كل موقع .

٣ - أعداد التربة للزراعة بالحراث والتخلص من الحشائش لضمان عدم منافستها للأنواع المراد زراعتها .

٤ - ضمان المحافظة على المياه وذلك باتباع الطرق التي سبق ذكرها في التحسين الطبيعي .

٥ - اختيار المواقع المناسب للزراعة .

٦ - حماية الهادرات من الرعي لمدة عام أو عامين - حسب الأنواع النباتية المزروعة .

٧ - اتباع دورة للرعي يتم بواسطتها حماية النباتات من الرعي لمدة عام كل ٣ أو ٤ أعوام .

ومن الأنواع النباتية التي نجحت زراعتها تحت ظروف الساحل هي :

- ١ - البانيك .
- ٢ - الفلاس .
- ٣ - القطف الاسترالي .
- ٤ - الأوريسس .
- ٥ - الأجيروبيرون .

ولقد ثبت نجاح زراعة النوع الأول (البانيك) في أجزاء من عشيرة نبات (الآتم) بدون الحاجة إلى وسائل لحفظ المياه نظراً لأن التربة رملية عذبة ويمكن لها أن تحتفظ بأكبر قدر من الرطوبة ولفترة طويلة .

كما يمكن أيضاً زراعة الأعواص السابقة في المناطق التي تصل إليها مياه السيول بكميات كبيرة والتي غالباً ما تكون مزرعة بزارعات أخرى وبذلك يمكن الحصول منها على نباتات مزارع طول فصل الصيف وهي الفترة التي لا يوجد فيها مصدر رئيسي للعلف الأخضر في مصر علاوة على توفيرها في موسم الشتاء حيث أن هذه النباتات كلها عمرة طول العام .

## القمر الصناعي العربي .. متى ينطلق ؟

كما أنه سييسل التبادل بين شبكات الكمبيوتر . والجدير بالذكر أن هناك قمر صناعياً عربياً آخر سوف يطلقه مكوك فضاء أمريكي بعد ٥ أشهر أخرى وإذا يتطلب الاستخدام الأمثل للقمر الصناعي العربي باقامة محطات أرضية للاتصال به كما يتطلب تعاون عدد من المنظمات الدولية الإقليمية وشبه الإقليمية العربية مثل منظمة العربية للثقافة والعلوم واتحاد الإذاعات العربية وغيرها . وتشير الدوائر العلمية أنه رغم أن عدداً من المحطات الأرضية لم يتم بناؤها أو اكتمالها بعد إلا أنه يمكن الاستفادة من القمر باستخدام الهوائيات المنقولة التي يمكن تصنيعها ونقلها وتشغيلها خلال شهور محددة .

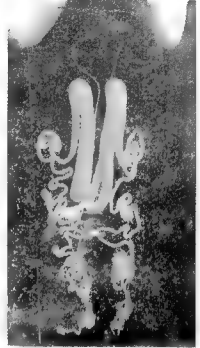
تأمل إطلاق القمر الصناعي العربي أكثر من مرة ولا يتوقع أن يتم إطلاقه في الموعد الجديد وهو نوفمبر القادم ولا أحد يعرف السبب بالضبط .

المعروف أن القمر الصناعي العربي سيطلق بالفضاء بواسطة صاروخ «إيرينا» الأوروبي على ارتفاع ٢٢ ألف ميل فوق سطح الأرض ليغطي المنطقة من المحيط الأطلسي حتى المحيط الهندي ومن البحر المتوسط إلى الصحراء والقرن الأفريقي . ويحمل القمر ٢٥ مستقبلاً ومرسلاً (راديو أو أدار لا ياكاد مستقبل إشارة معينة حتى يرسل بدوره إشارة لاسلكية) توفر ٨ آلاف دائرة هاتفية تعمل في وقت واحد وسبع قنوات تليفزيونية ..

# دودة الحرير

- خيط الحرير أقوى من خيط الصلب
- منذ ٤٠٠٠ سنة بدأت صناعة الحرير
- التجار العرب كانوا يجلبون الحرير من الشرق الأوسط

الدكتور حلمي ميخائيل بشاى  
كلية العلوم - جامعة القاهرة



ومن فجر التاريخ استخدم الحرير الطبيعى فى صناعة افخر واجود انواع السجاد ، وفى معظم البلاد الاسيوية كان للحرير الطبيعى منزلة كبيرة ، ففى الهند يصنع منه المارى وهو اللباس القومى ، كما ان ثوب العروس يجب ان يكون من الحرير الخالص . وكان الهندوس يكرمون موتاهم بفهم فى اكفان من الحرير . وفى اليابان يصنع الكيمونو الفاخر من الحرير الطبيعى ليُضفى على المرأة مبحرا وجمالا ورقة . وقد يستخدم الحرير الطبيعى فى صناعة خيوط مضارب التنس ، وخيوط منابر صيد الاسماك ، ويفضل الكثير من متسابقى الدراجات صناعة اطارات دراجاتهم من الحرير الخالص ليعطيهما خفة وسرعة فى الحركة . كما يستخدم منزلى الجليد جواربا من الحرير الطبيعى ، ويفضلون الملابس الحريرية الداخلية التى تتميز بحفظ دفء اجسامهم وتعمل على تبريد الرطوبة منها .

ويستعمل الجراحون من الاطباء خيوطا من الحرير الطبيعى لسهولة استخدامها لانه يمكن عقدها بسهولة ، كما انها تتميز بقوتها فخيوط الحرير الطبيعى أقوى من خيط الصلب الذى له نفس القطر .

أباطرتهم بسر صناعته فترة طويلة ، ومن الأباطرة القانونيين الرادة حتى لا يشرب سر هذه الصناعة خارج الصين ، وكان عقوبة من يفشى هذا السر هو الاعدام . ولكن بعد ضعف الامبراطورية الصينية تمكن اليابانيون فى القرن الرابع من الحصول على بيض فراشة الحرير وبذور التوت ، ومنها انتشرت صناعة الحرير لكثير من بلاد العالم كاليهند وتايلاند واوروبا وغيرها من البلاد .

واستخدامات الحرير متعددة ، فهو بالدرجة الاولى يستخدم لانتاج الملابس الحريرية للسيدات والتى تمتاز بألوانها الخلابة ، ونقوشها الجميلة ، فإذا تأملت قطعة من الحرير لوجنتها تحفة فنية رائعة الالوان ، كما استخدم الحرير الطبيعى لصناعة جوارب السيدات ، كما يدخل فى تركيب بعض كريمات الوجه ، ويستخدم فى عمل التحف الجميلة والنادرة التى امتلأت بها قصور الاباطرة والملوك ، وقد استعمل الاطباء الصينيين الحرير الطبيعى لعمل أوعية صناعية بدلاً من شرايين الجسم للتألف ، وذلك قبل ان يكتشف العلماء الأوعية المصنوعة من مادة الدلكرون الصناعية .

يُعتبر الحرير الطبيعى من أفخر المنسوجات التى يفتنيتها السيدات وللرجال على السواء ، وفى القرون الماضية احتل الحرير الطبيعى مكان الصدارة من بين المنسوجات على الاطلاق ، فهو يمتاز بملمسه الناعم ورائحته المميزة ، وفى المصور للنديمة كان الحرير الطبيعى سلعة غالية الثمن لا يقتنيها إلا الملوك والأمراء ولا يشتريها إلا الأغنياء . وكابر القوم ، كما كان يُعتبر عمله يمكن أن يُبادل بثقلها ذهباً أو أى سلعة أخرى .

وقد بدأت صناعة الحرير فى الصين منذ أكثر من ٤٠٠٠ عام ، حيث احتفظ

# فهرس المجلد التاسع

## من مجلة العلم

من يناير ١٩٨٤ - ديسمبر ١٩٨٤

الموضوع	رقم العدد	رقم الصفحة	الكاتب
(أ) الانخار غريزة طبيعية	٩٦	١٤	د. مصطفى شحاته
الامراض السيكوسوماتية .	٩٧	٤٣	ابراهيم المغربي
إزراع نباتات تحصد بترولاً .	٩٧	٢٩	
أرشميدس .	٩٧	١٦	د/أحمد سعيد الدمرداش
أدويتنا من النباتات .	٩٩	٣٨	د/عبد العزيز شرف
إستعمال اليد اليسرى .	٩٩	٣٨	د/فؤاد عطا الله سليمان
الآمال تتفتح مع التطور			
سماعات الأذن .	١٠٠	١٦	د/مصطفى شحاته
أول عملية اصلاح للحقيقية	١٠٠	٣٣	
أدويتنا من النباتات .	١٠٠	٤٢	د/مصطفى احمد حماد
الاتصالات الدولية في مصر .	١٠١	١٤	
أزهار التفكير في جواهر الاحجار .	١٠٢	٢٦	يعقوب عبد النبي
أسرار كوكب الأرض .	١٠٢	٣٣	د/محمد بنهان سويلم
الإكتئاب ماذا تعرف عنه ؟	١٠٢	٤٦	
أوليمبياد ٨٤ .	١٠٤	١٤	د/فؤاد عطا الله سليمان
إستخدام مجسمات التربة .	١٠٤	٤٥	د/أحمد فؤاد الشريف
إنعدام الوزن يضعف المناعة ضد الامراض .	١٠٥	٢٦	د/فؤاد عطا الله سليمان
أسنان ( الموسوعة العلمية ) .	١٠٦	٤٤	د/فؤاد عطا الله سليمان
(ب) البحر الأحمر من خلال العنصات .	٩٥	٢٨	مهندس/جمال محم غنيم
بطليموس الفلكي .	٩٨	٢٣	د/أحمد سعيد الدمرداش
برنامج النهوض بمحصول الفول السوداني .	١٠٥	٢٨	د/أحمد فؤاد محمود الشريف
البديل .. الكمبيوتر يرسم الصور .	١٠٥	٣١	
(ت) تحويل المخلفات الى سماد .	٩٧	٢٠	د. عبد اللطيف ابو السعود
تحت الجليد مياه أخرى دافئة .	٩٧	٣١	
تلوث البيئة المشكلة والحل .	١٠٠	١٩	د. محمد بنهان سويلم
تاريخ الحياة على الأرض .	١٠٠	٣٤	د. فتحي محمد أحمد
تحولات أجزاء القمم .	١٠٠	٣٥	امان محمد اسعد
تنظيم الأسرة .	١٠٢	١٥	
التصوير السينمائي للجهاز للمناعي .	١٠٢	٢٢	د. فؤاد عطا الله سليمان
التوابل .	١٠٢	٤٨	د. عباس الحميدى
التصوير كأداة خلاقة .	١٠٤	٢٨	د. محمد بنهان سويلم
التنمية طريق الحاضر وأمل المستقبل .	١٠٥	٤٢	د. السيد الشبال
(ج) الجديد على القمر .	٩٥	١١	د. فتحي محمد أحمد
جزئيات الماء .	٩٥	٢٠	د. عبد اللطيف ابو السعود
الجديد فى الطب .	٩٦	٢٤	

الموضوع	رقم العدد	رقم الصفحة	الكاتب
جيوكيميساء .	١٠٠	٤٠	م. محمد عبد القادر الفقي
جالينوس نابغة الاغريقى .	١٠١	٣٦	م. محمد عبد القادر الفقي
الجديد فى الطب .	١٠٤	٢٠	
(ح) حدائق المرجان .	٩٩	٣٥	م/جمال محمد غنيم
حقائق عن امواء البحر .	٩٩	٣٣	د/ محمد رشاد الطوبى
الحصبة على الصيئلة فى الاسلام .	٩٩	٤٤	د/أحمد سعيد النمرdash
الحصبة على الطب والجراحة .	١٠١	٣٤	د/أحمد سعيد النمرdash
حياة الحيوان .	١٠٤	٣٨	د/محمد رشاد الطوبى
حياة الفضل لضعاف السمع	١٠٦	١٨	د/مصطفى شحاتة
حياة السلاحف	١٠٦	٣٤	د. محمد رشاد الطوبى
(خ) الخبراء الأكيون .	٩٥	٤٦	عزت هلال
الخواجة نصر الدين الطومى .	١٠٢	٣٨	د/أحمد سعيد النمرdash
(د) دراسة توفر الطاقة .	٩٥	٢٣	د. أحمد سعيد النمرdash
ديموقريطس رائد الزرين .	٩٥	٣٣	د. أحمد سعيد النمرdash
دراسة علمية .	٩٧	٣٤	د. عبد اللطيف ابو السعود
السدم الصناعى .	٩٩	٢٧	د. عبد اللطيف ابو السعود
(ر) راتنجات تبادل الأيونات	٩٦	٤٠	د. عبد اللطيف ابو السعود
رائحة كريهة .	٩٧	٤٢	د. مصطفى شحاتة
(ز) زراعة انسجة المخ .	١٠٣	٣٤	أمان محمد اسعد
زيارة المستشفيات .	١٠٦	٤٦	د. محمد أحمد سليمان
(ش) الشمس الثلاثة .	٩٩	١٨	د. محمد احمد سليمان
شخصية علمية (نيكوبراها) .	١٠٣	٤٠	د. محمد احمد سليمان
الشمس اقرب النجوم للأرض .	١٠٤	٢٢	د. محمد نبهان سويلم
الشمس أم الكون .	١٠٥	١٦	د. أحمد سعيد النمرdash
شخصيات علمية قلقة جان فورية	١٠٥	٢٠	د. محمد نبهان سويلم
(ص) صناعات العنبد .	٩٦	٤٣	د. محمد رشاد الطوبى
الصناعات الطبيعية والكيميائية للماء .	٩٨	٣٩	د. محمد رشاد الطوبى
صاروخ جديد .	١٠١	٣١	د. عباس الحميدى
صور تصور البيئة .	١٠٦	٣٨	جيوولوجى/مصطفى يعقوب عبد النبى
(ط) الطين والصخور الطينية .	٩٧	٤٠	د. أحمد فؤاد محمود الشريف
طوى التبل وتكوين الأرض .	١٠١	٤٢	
(ع) العضلات مبعث الحركة .	٩٥	٢٤	د. فؤاد عطا الله سليمان
عامل حفاز (الموسوعة العلمية ع) .	٩٥	٤٠	م. محمد عبد القادر الفقى
العالم المبدع للأراشد .	٩٦	٢٩	د. أحمد ابراهيم نجيب
عوالق بحرية حقائق عنها .	١٠٢	٢٩	د. رشاد الطوبى
الاعداد والاحتمالات .	١٠٦	٢٦	م. شكرى عبد السميع محمد

الموضوع	رقم العدد	رقم الصفحة	الكاتب
(غ) غاز طبيعي (الموسوعة العلمية غ) .	٩٦	٤٦	م. محمد الفقي
(ف) فلك (الموسوعة العلمية ف) .	٩٧	٣٥	د. محمد أحمد سليمان
قواعد الطفرات في ... الأمراض التي يسببها البكتريا والفيروسات .	١٠٣	٢٠	د. محسن كامل
الفضة كيف وصفها العرب .	١٠٣	٤٢	د. علي علي المنكرى
الفرق اللائح في موسوعة ديدروه .	١٠٣	١٧	د. أحمد سعيد الدمرdash
فيتامين ج وزيادة مناعة الجسم .	١٠٣	٢٩	د. محسن كامل .
الفلسفات النادرة .	١٠٣	٣٦	مصطفى يعقوب عبد النبي
الفحص الذاتي للثدي .	١٠٦	٢٤	د. عاطف محمد حسين
فسيولوجيا الرجل الرياضي والمرأة الرياضية .	١٠٦	٢٨	د. فؤاد عطا الله سليمان
(ق) قرأت لك من مؤلفات د. عبد المحسن صالح .	٩٥	٤٣	د. محمد نيهان سويلم
القرآن الكريم والطاقة الشمسية .	٩٧	١٤	م. محمد . : القادر الفقي
قرأت لك من مؤلفات لواء مهندس سعد شعبان .	٩٨	٣٨	د. محمد نيهان سويلم .
قراءة علمية للشعر العربي .	١٠٠	٣٨	جيولوجي مصطفى يعقوب عبد النبي
قرأت لك .	١٠١	١٨	د. محمد نيهان سويلم
قصة لكل الصناعة .	١٠١	٢١	د. عبد اللطيف أبو السعود
القمر الصناعي العربي .	١٠٣	٣٠	د. محسن كامل
قنماء المصريين والتتراسيكلين .	١٠٥	١٣	
(ك) كائنات حية مضيئة .	٩٧	٢٦	د. فؤاد عطا الله سليمان
كيف يتم تكوين الدم .	٩٧	٤٨	أ. أمان محمد أسعد
كلية (الموسوعة العلمية ك) .	٩٩	٤٠	داف . ع. م .
كيف ترى النجوم في عز الظهر .	١٠١	٢٤	د. محسن محمد أحمد
الكويكبات كشف همام .	١٠١	٢٦	مصطفى يعقوب عبد النبي
كورتيزون .	١٠١	٣٠	د. محسن كامل
كيف تحافظ على قوامك .	١٠١	٤٦	د. فؤاد عطا الله سليمان .
كيماويات البناء وتطبيقاتها علم وفن .	١٠٤	٣١	د. أحمد سعيد الدمرdash
كيرومين .	١٠٥	٤٦	م. عبد القادر الفقي
كابينتا والتعاون بين العلماء .	١٠٦	٤٢	د. يمرى عبد الفقي عبد الله
(ل) اللايبيزومات تحمل الدواء لموقع الداء .	٩٦	١٨	د. فؤاد عطا الله سليمان
لين (موسوعة علمية ل) .	١٠٠	٤٦	د. فؤاد عطا الله سليمان
للون في العمارة .	١٠٥	٣٣	د. قريال عبد المنعم شريف
(م) مكسبات الطعم والرائحة .	٩٥	١٦	د. عباس الحميدي .
المشكلات السكانية .	٩٥	٣٦	د. السيد محمد الفال
مصل جديد للوقاية .	٩٦	٢٢	د. محسن كامل
الموزايكو .	٩٦	٣٢	د. أحمد سعيد الدمرdash
الموسوعة العلمية ونصيب العربية منها .	٩٦	٣٨	د. مصطفى يعقوب
ماذا تعرف عن ؟	٩٨	١٧	مدرس مبادئ/امان محمد احمد

الموضوع	رقم العدد	رقم الصفحة	الكاتب
المحميات الطبيعية .	٩٨	٣٠	د . أحمد إبراهيم نجيب .
مؤتمر الغد الليغافوية .	٩٩	١٦	
من اسماء الذهب .	٩٩	٢٤	د. علي علي السكري
الموازين وعلم الهيدروميناكيا عند العرب .	١٠٠	١٣	د. أحمد سعيد الدمرdash
المشكلة السكانية .	١٠٠	٢٢	د. عبد اللطيف ابو السعود
من يمتلك الفضاء .	١٠٠	٣١	
مقتضيات العلم والتعليم .	١٠١	٣٨	د. أحمد محمد صبري
الميكروب عدو وصديق (الموسوعة العلمية).	١٠١	٤٠	أمان محمد احمد
مخاطر الجفاف تهدد ٢٢ دولة .	١٠٢	١٤	د. أحمد إبراهيم نجيب
الميكرو فيلم .	١٠٣	٤١	د. محمد نيهان سويلم
المكانم البترولية .	١٠٤	١٧	محمد عبد القادر الفقي
الميكروسكوبات اروع اختراع العصر .	١٠٤	٣٥	د. مصطفى احمد شحاتة
مقطع رقيق .	١٠٦	١٤	جيوالوجي/مصطفى يعقوب عبد النبي
الموسوعة الفضائية .	١٠٦	٢١	أحمد والى
مكونات النحاس .	١٠٦	٢١	د. أحمد سعيد الدمرdash
(ن) للنجوم كيف تتطور وكيف تموت في ريعان الشباب	٩٨	٢٧	د. محمد احمد سليمان
نزيف الأثف مشكلة انسانية مزمنة .	٩٨	٢٨	د. مصطفى احمد شحاتة
نحو فهم الحاسب الآلى .	٩٨	٤٥	م. شكرى عبد السميع
نحو فهم الحاسب الآلى .	١٠٠	٤٤	م. شكرى عبد السميع
النار نعمة فى الدنيا وعذاب فى الآخرة .	١٠٢	١٨	د. مصطفى احمد شحاتة
نمسل (الموسوعة العلمية ن) .	١٠٢	٤١	أمان محمد أسعد
نحو فهم الحاسب الآلى .	١٠٣	٢٢	م. شكرى عبد السميع
النحاس .	١٠٤	٢٥	د. علي علي السكري
نحو فهم الحاسب الآلى .	١٠٥	١٤	م. شكرى عبد السميع
(هـ) هجرة العلماء .	٩٥	١٨	الأستاذ خطاب فحى خطاب
الهندسة الوراثية والتقنيات الحيوية .	٩٧	٤٤	د. حمدي عبد العزيز مومى
هل يمكن التوصل الى طعام ضد السرطان .	٩٩	٢٠	أمان محمد أسعد
هندسة المورثات الى أين .	١٠٢	٤٤	د. فؤاد عطا الله سليمان
هرم (الموسوعة العلمية هـ) .	١٠٣	٤٤	د. أحمد محمد صبرى
الهرمونات .	١٠٥	٢٤	د. مصطفى احمد شحاتة
(و) وصف الجبال عند العرب .	١٠٦	٤٠	د. علي علي السكري
(ى) البود (الموسوعة العلمية ى) .	١٠٥	٤٤	د. مصطفى يعقوب عبد النبي
الابواب الثابتة	رقم الصفحة		الكاتب
عزيزى القارئ .	٤		عبد المنعم الصاوى
احداث العالم .	٦		
قالت صحافة العالم .	٥٠		أحمد والى
انواريات والمسابقات والتقديم .	٥٥		جميل علي حمدي

ولا يتصرف تربية دودة الحرير على الحصول على الحرير منها بل يمكن الاستفادة بها في كثير من الأغراض . ففي كثير من مطاعم الصين يقدم طبق شهى هو عبارة عن شرائق دودة الحرير وقد قليت مع مخلوط من الثوم والفلفل وزيت الصويا والزيت والزنجبيل ، ويقبل الصينيين على هذه الوجبة حيث يأكلون العذارى من داخل الشرقة ويلقون بالشرقة ، وهذه العذارى غنية بالبروتين ، كما أن هناك اعتقاداً بأنها تفيد في علاج ارتفاع ضغط الدم . كما يمكن الاستفادة من عذارى دودة الحرير بعد استخدام شرائقها لاستخراج الحرير منها ، فهي أمانصر للحصول على الزيت منها لاستخدامها في صناعة الصابون أو مواد التجميل أو قد تؤكل العذارى بعد طبخها .

كما أنه يمكن الاستفادة من مخلفات تربية دودة الحرير التي تتغذى على كميات هائلة من ورق التوت ، فستستخدم هذه المخلفات للأسمالك أو مخصبات عضوية للتربة .

#### دودة الحرير :

إن الدودة التي تُكوّن الحرير الطبيعي هي أحد أطوار حشرة دودة الحرير ، وهي من الفراشات التي تنتمي إلى رتبة الحشرات الحرفية الأجنحة Lepidoptera (والتي تنتمي إليها دودة القطن) ، وديدان الحرير أو (القر) المستأنسة تنتمي إلى فصيلة البومبيدوى Bombycidae واسمها العلمي Bombyx mori وهو النوع الشائع الذي نحصل منه على الحرير الطبيعي . ويصل الصينيون أن لديهم ٣٠٠ صنفاً من هذا النوع . ولدى فترة طويلة على استئناس هذه الحشرة ، فلا يمكنها أن تعيش عيشة برية ، كما أن فراشاتها فقدت قدرتها على الطيران .

أما ديدان الحرير البرية فتنبع فصيلة ساتورنيدوى Saturniidae ومنها فراشة سنثيا وهي نوع Samia ynithi ويوجد أكثر من ٥٠٠ نوعاً من ديدان الحرير البرية التي تتغذى على أوراق الأشجار المختلفة ومنها شجر البلوط وغيرها من النباتات التي تتوافر في بيئتها الطبيعية .

أما دودة الحرير المستأنسة فتتغذى على أوراق شجرة التوت . وتتميز ديدان الحرير البرية بأنها أكبر من دودة الحرير الشائعة ، إذ يبلغ طولها ١٥ سنتيمتراً ، وأكثر منها شراهة . ويصل حجم شرنقتها ذات الألوان الزاهية إلى حجم بوضبة الدجاجة ، وتنتج خيوطاً حريرية أقوى من تلك التي تنتجها ديدان الحرير الشائعة ولكنها خشنة الملمس ، ويصعب تجهيزها وقابلتها للصباغة أقل . ومن ديدان الحرير البرية دودة التوسة Tusah التي تنتج الصين من حريرها حوالي ٨٠٪ من انتاج الحرير لهذا النوع .

وقد حاول المختصين الحصول على ديدان حرير تتميز بجودة الانتاج وأن يكون لخيوطها صفات مميزة وانتاج وفير ، وذلك عن طريق تهجين الأنواع المختلفة من ديدان الحرير ، ولكن لم يحدث تقدماً ملموساً في هذا المضمار ، فقد حاولوا تهجين دودتي الحرير الصينية واليابانية . وفي عام ١٨٦٩ حاول أحد المربين لدودة الحرير بماتوسوتا بالولايات المتحدة الأمريكية ، تهجين فراشة دودة الحرير الشائعة مع فراشة الجبى البرية Potheria dispar والتي تعيش على اشجار البلوط ، ولكن أدى حدوث عاصفة إلى تدمير قصص التجارب مما تسبب في إطلاق حشرة الجبى التي تسببت في خراب أكثر من ثمانية ملايين من الأفنة من الأراضي المزروعة بالأشجار . وحالياً تعتبر هذه الحشرة إحدى الآفات الخطيرة في شرق الولايات المتحدة الأمريكية .

#### تاريخ حياة حشرة دودة الحرير :

فراشة دودة الحرير حشرة متوسطة الحجم ذات لون أبيض مشوب بصفرة ، والجسم مغطى بخرائب كثيرة عريضة ، ويتميز بطن الأنثى بأنه أعرض من الذكر ، وبعد خروج للفراشة من الشرقة يبدأ الذكور في البحث عن الإناث التي تجذبها رائحة كيميائية هي الفورمونات . ويتم التزاوج بين الذكر والأنثى ليضعه ساعات تبدأ بعدها الأنثى في وضع البيض (شكل ١) ، ويموت الذكر بعد التزاوج ، أما الأنثى فتتوي بعد وضع البيض ببرمين أو ثلاثة ، فالوظيفة الأساسية للفراشة هي التزاوج ونتاج البيض فهي لا تتغذى

وتعيش لفترة قصداً عشرة أيام ، ولا يمكنها الطيران .

تضع الأنثى حوالي ٥٠٠ بيضة كرية الشكل في حجم رأس الدوس ، ويكون لون البيض في أول الأمر أصفر ثم يتحول إلى اللون البنفسجي ثم يسود قبل القس ، ويقال البيض إلى درجة حرارة منخفضة للنمو ، ولا يتم القس إلا في جو دافئ ، ويتم القس في فترة تتراوح من ٦ أسابيع إلى ١٢ شهراً أو أطول ، وهذا يفسر إمكان نقل البيض محتفظاً بحيويته لفترات طويلة . ويقس البيض عن برقات صغيرة تتغذى بشراهة على أوراق شجرة التوت وتعيش لمدة تتراوح بين ٢٥ - ٢٨ يوماً قبل أن تتشقق . وخلال هذه الفترة يزيد وزنها زيادة كبيرة ، وتتكون دودة الحرير من الرأس والصدر والجسم ، ويحمل الرأس أجزاء الفم القارضة والصدر ثلاثة أزواج من أرجل قصيرة ، أما البطن فيتكون من عشرة عتق ، تحمل كل من العتق الرابعة والخامسة والسادسة زوجاً من الأرجل الكاذبة . وتتغذى اليرقة بالقمصبات الهوائية التي تفتح بتسع أزواج من الفوهات التنفسية . وخلال حياة دودة الحرير تسليخ أربعة مرات في فترات منتظمة ، وقبل عملية التسليخ moulting تتوقف الدودة عن الحركة وتدخل في طور سكون لمدة يوم كامل تسليخ بعدها ، ثم تعود الأكل بشراهة استعداداً للتسلخ التالي . وعند تمام نمو اليرقة يصل طولها حوالي ٩ سنتيمترات . وبعد التسليخ الرابع تبحث الدودة عن مكان مناسب وتبدأ في تكوين شبكة ترقد فيها (شكل ٢) وتبدأ في إخراج خيطاً حريرياً رقيقاً قريباً يكون من خليط من مادة بروتينية معقدة نصف سائلة ومعها مادة لاصقة هي مادة السرمين sercin التي تجعل خيط الشرقة متماسكاً ، ويخرج هذا الخيط من خلال فتحة المغزل الذي يوجد في مقدمة الفم (شكل ٣) ،

وتتصن المغازل بزوج من غدد الحرير وهي غدداً لعابية متحورة تمتد على جانبي القفا الهضمية على شكل اثنتين ملتصقتين يصل طول كل منها حوالي ٤ أمتار طول الجسم ، ويخرج من كل غدة قناة دقيقة وتتصل القناتان لتكونان أنبوبة واحدة يتمزق جزؤها الأول بأنه عضلي وقصير ويسمى

المكيس، والجزء الامامي طويل ويسمى المغزل (شكل ٤). وبينما يقوم المكيس بالضغط على الخيطين أثناء خروجهما فإن المغزل يوجه الخيط في الاتجاه المطلوب. ويتم اخراج الخيط الحريري بمعدل قدم في الدقيقة وقد يتراوح طول الخيط من ٣٠٥ - ١٤٠٠ متراً ويستغرق تكوينه ثلاثة ايام، وعند خروج المادة نصف السائلة من المغازل فإنها تتجمد بمجرد ملامستها للهواء. ويستخدم هذا الخيط لتكوين الشرنقة التي تكون غير قابلة للبلل، ولونها يميل للصفرة، ولكن يضيع اللون بالغليان ومعالجة الخيط.

وتتحول دودة الحريري داخل الشرنقة الى عذراء (شكل ٥) وتبقى في دور سكون حيث يتم بها تحورات للأعضاء تتحول بعدها الى الفراشة Moth وهي الحشرة البافعة، وبعد حوالي اسبوعين تستعد الفراشة للخروج من الشرنقة في ساعات الصباح الباكر، ويتم ذلك بأن تفرز الفراشة انزيمات قلوية يعمل على اضعاف الشرنقة، وتخرج الفراشة من الشرنقة (شكل ٦) ليهبث الذكور عن الاناث ويسمر التزاوج لبضع ساعات تصنع الانثى بعدها البيض ثم تموت بعد ذلك بيومين أو ثلاثة.

#### انتاج الحريري من الشرائق :

قبل جمع الشرائق التي سيؤخذ منها خيوط الحريري، يقوم مربو ديدان الحريري بفرل عدداً من الشرائق للحصول على الحشرات البافعة تمهيداً لانتاج البيض للجيل الثاني، وعدد الاجيال التي يمكن انتاجها في العام يتراوح بين جيل وثمانية اجيال ويتوقف ذلك على الاصناف المختلفة، أما الجزء الاكبر من الشرائق فتقتل الذراري بداخله بتعرضه لهواء ساخن أو بخار، وذلك لمنع الحشرة من فلق الشرنقة، ثم تنقع الشرائق في الماء الدافئ لتنظيفها وتفتيك المادة اللزجة التي تلتصق الخيط ببعضه بالبيض، ليستسنى حل الخيط بسهولة، ثم تفرزل خيوط عدداً من الشرائق معاً (حوالي ٥ خيوط) ليكون خيطاً قوياً متماسكاً تغذى به المغازل. وبعد ذلك يُغلى الحريري الخام ويُمالج كيميائياً، ثم يُغسل ويُصنع تمهيداً لغزله الى الانسجة الحريرية.

وتحتاج تقنية ٢٥٠,٠٠٠ يرقة الى طن من أوراق التوت، وتنتج رطلاً واحداً من الحريري. ورباط الرقبة يحتاج لصناعتها ١١٠ شرنقة، أما البازرة للنسائية فيلزمها ٦٣٠ شرنقة، ولانتاج كيومونو حريري يلزمه ٣٠٠٠ شرنقة تستهلك حوالي ١٣٥ رطلاً من أوراق التوت.

وتقوم ٣٥ دولة بانتاج الحريري في العالم يصل انتاجها السنوي ٥٢٠٠٠ طن من الحريري ويبلغ انتاج الحريري ٠,٢٪ من الانتاج العالمي الكلي للمنسوجات سواء للطبيعية أو الصناعية، وتعتبر الصين أعلى الدول لانتاج الحريري حيث يتم انتاج ٥٠٪ من الانتاج العالمي، وبالرغم من أن اليابان هي أعلى دول العالم استهلاكاً للحرير الطبيعي فهي تأتي في المرتبة الثانية بعد الصين يليها كل من الهند والاتحاد السوفيتي وكوريا الجنوبية، كما توجد صناعة مزدهرة للحرير في فرنسا واسبانيا وإيطاليا وتايوان وغيرها من الاقطار.

وقد قُدر الانتاج العالمي للحرير عام ١٩٧٢ بحوالي ٤٥,٣٦١ طن، وهذه تحتاج الى تربية أكثر من ٢٠٠٠ بليون دودة حرير الى طور الشرنقة ويلزم لتغذيتها أكثر من ٩٠ مليون طناً من أوراق التوت سنوياً. لهذا لجأ اليابانيون الى اعداد غذاءً صناعياً كي يكون بديلاً لأوراق التوت، ويتكون هذا الغذاء من خليط من أوراق التوت وقول الصويا ونشا الذرة.

#### القواعد التي تتبع

##### عند تربية دودة الحريري

تحتاج تربية دودة الحريري الى حبرة ودرابية واسعة وهو فن ماريه الصينيون منذ أكثر من ٤٠٠٠ عام، فرفضوا القواعد المصارمة لضمان نجاح تربية دودة الحريري، ولازالت هذه القواعد تطبيق الى الآن ومن هذه القواعد:

١ - يجب تربية ديدان الحريري في مكان مهادى نظيف بعيداً عن الضوضاء، فنباح كلب أو صياح طائر أو رائحة غير مستساغة قد تسبب تكثيراً للديدان تؤدي الى موتها.

٢ - توضع الديدان لتربيتها على أرضية ناعمة لكي تعيش في تانسق كامل،

فإذا خرجت إحدى الديدان عن الانقياد للمنظم لأغلبية الديدان، فيجب عزلها، فقد ثبت من التجربة أن مثل هذه الدودة تنتج حريراً غير متانسق.

٣ - عند مراقبة ديدان الحريري، فإذا لاحظ المراقب أن احداها غير نشط أو كسول فيجب وخزها بريشه طائر لينشطها.

٤ - يجب على من يقوم بتربية ديدان الحريري أن يكون نظيفاً ولا تصدر منه أى رائحة وأن تكون ملابسه بسيطة وبليس خفاً خفيفاً حتى لا يصدر عنه أى حركة غير متناسقة للهواء، وعليه أن يتحاشى أكل بعض النباتات كالثوم أو الشيكوريا، والأفخن، والأصنع المعاملات أى مساحيق على وجوههم.

وفي كثير من المناطق بالهند يُحضر على العمال خلق شعورهم أو ذوقهم وأن يكونوا نباتيين، ويُحذر على الرجال مخالطة النساء أو السكن معهن. ويجب عند دخول مربو ديدان الحريري أن يمر الشخص على وحدة تعقيم ويضع قفازاً خاصاً على وجهه، وأن يكون نظيفاً. ويجب أن تتوفر داخل المربي درجة حرارة ورطوبة وسرعة رياح ثابتة، ويتم التأكيد من ذلك كل بضع ساعات.

وفي معظم المناطق التي يُصنع فيها الحريري يتم كل شيء فويوا كجمع أوراق التوت، أو لول الخيوط وغير ذلك، ولكن حديثاً قام اليابانيون بميكنة معظم الخطوات. وصناعة الحريري صناعة أسرية، إذ يتعامل أفراد الأسرة الواحدة في انتاج الانسجة الحريرية، ويتم تدريب الأطفال منذ نعومة أظفارهم على جميع خطوات صناعة الحريري، لذلك يربى أفراد الأسرة مهارات كلما كبر عصرهم، ويمكنهم من انتاج الساري والكومونيو وأخير أنواع السجاد المصنوعة من الحريري الطبيعي التي تتميز بتقوشها الجميلة والوانها الخلابة وكأنها تحفاً فنية.

#### تاريخ صناعة الحريري :

- تعتبر الصين أول دولة في العالم عرفت صناعة للحرير الطبيعي منذ أكثر من ٤٠٠٠ عام، إذ كانت تلحق بقصور الإباطرة مصانعاً متخصصة لصناعة



Butenandt الحائز على جائزة نوبل من عزل كمية قليلة من مادة لها رائحة استخلصها من ٥٠٠,٠٠٠ غدة من غدد الرائحة scent glands من الغدازي الاناث لودود الحارير . وقد توصل هذا العلم الى معرفة التركيب الكيمياءى لهذه المادة التى يمكن تخليقها صناعيا ، ويطلق عليها بمويكول bombykol وتتركب من جزئى معقد ب ١٦ ذرة من الكربون .

ويمكن للذكور فراشة دودة الحارير اكتشاف الرائحة التى تفرزها بواسطة شعيرات شميمة دقيقة توجد على قرون الاستشعار ، بينما لا يمكن للاناث أن تشم رائحتها . وحيث أن هذه الرائحة تنتشر فى الهواء لذا تكون ذات تركيز ضعيف جداً ، ولكن يمكن للذكور تمييزها من مسافات بعيدة تجذبهم لاناثهم . ويتم ذلك بفضل قرون الاستشعار فى الذكور التى تتميز بوجود عدد كبير من الشعيرات الشميمة التى تنتشر فرماتها على ثنوءات على قرون الاستشعار مما يجعلها ريشة الشكل . وقد بينت البحوث أن جزئياً واحداً من الرائحة التى تفرزها الاناث يمكنه أن يؤثر خلية حمية . وأن أقل تغيير فى تركيب هذه المادة ذات الرائحة يقلل قابلية الذكور شمها . ويهجن الإشارة الى أن حاسة الشم فى الحشرات الحرشفية الاجنحة فى أحد الصفات المميزة لها فى كل المملكة الحيوانية .

ولما كانت جميع انواع الحشرات - ماعدا دودة الحارير - تنتمى لرتبة الحشرات الحرشفية الاجنحة من أخطر الآفات الزراعية على الإطلاق ، لذلك يتضح أهمية اكتشاف «العادات الجنسية» لكل نوع . فإذا أمكن تحضير هذه المادة لحشرة مثل فراشة دودة ورق القطن ، فيمكن وضع هذه المادة داخل مصائد خاصة لتكون طعماً لجذب جميع الذكور من مسافات طويلة حيث يتم قتالها ، فلا توجد الاناث من ينجذب ببشرها . وتعتبر هذه هي الطريقة المثالية للقضاء على تلك الآفات ومنع استخدام المبيدات الحشرية التى لوئت للبيئة . ومما يذكر أن لكل نوع من «حشرات الاجنحة» رائحة خاصة تجذب ذكورها ، ولكنها لاتنثر إذ تستجيب لآلة مادة تفرزها أنواع أخرى من الفراشات .

ينتمى الى شعبة الجروثوميت Spovozoa وأمكن التمييز بين البيض الصحيح والمصاب حيث أن العدوى كانت تصيب قشرة البويضة . وبذلك أمكن محاصرة البوابة والقضاء عليه . ولكن بالرغم من ذلك انتشر البوابة فى اوروبا والشرق الاوسط مما جعل هذه المناطق تعتمد على استيراد خيوط الحارير من الشرق الأقصى .

وفى بداية الأمر كان يستخدم النملجون فى مدينة ليون وغيرها من المدن أنوالاً بوية ، وفى عام ١٨٠٤ اخترع جوزيف جاكارد طريقة ميكانيكية مكنت النسيج من تشكيل منسج يد واحدة ، مع انتاج لمطام معقدة وجعيلة ، وزيادة سرعة النسيج ودفته . وبحلول عام ١٨٣٠ حولت جميع الأنوال فى مدينة ليون الى أنوال ميكانيكية وقد ازدهرت صناعة الحارير فى عهد نابليون حيث ظهر فنانون لرسم النقوش والزخرفة الجميلة على الأنسجة الحريرية وما زالت مدينة ليون تحتفظ بماضيها القديم حيث يجد الزائر لهذه المدينة شبكة من الأنفاق تحت الأرض كان يستخدمها صناع الحارير فى نقل الحارير من مكان الى آخر حتى لا يبلله المطر ، وحتى لا يشاهد الناس ما يعملون . وتستخدم هذه الأنفاق حالياً لمرور المشاة .

وقد دخلت صناعة الحارير للولايات المتحدة عام ١٦٠٩ حيث ادخل الملك جيمس هذه الصناعة بدلاً من الدخان ، ولكن سريعاً ما بدأت محاولته بالفشل لأن عائد الدخان أكبر من عائد صناعة الحارير . ولكن نجحت صناعة الحارير بمنطقة بنزوسون بنويجرسى ، بفضل فنيين مهرة من اوروبا ، ومما ساعد على نجاح صناعة الحارير فى تلك المنطقة الماء البصر لنهر الباسك الذى سهل صبغة الحارير .

إن دودة الحارير التى تعتبر من الحشرات المفيدة للانسان لانها تمدد أبل الحارير ، قد لعبت دوراً هاماً فى استخدامها فى البحوث الخاصة «بالعادات الجنسية» Pheromones فقد لوحظ أن لثلاث الفراشات تجذب ذكورها بواسطة مادة ذات رائحة لا يمكن أن تميزها إلا الفراشات من نفس النوع . وقد تمكن العالم أدولف بوينديت Adolf

النسوجات الحريرية اللازمة للقصور ولقد احتفظ الصينيون بسر صناعة الحارير لأكثر من ألفى عام ، وفى القرن الرابع تمكن البابانيون من الحصول على بيض دودة الحارير وبذور التوت . ومن اليابان انتشرت صناعة الحارير الى الهند وتايلاند وغيرها من البلاد الآسيوية . وقد ورد ذكر الحارير فى العهد القديم من الانجيل فى سفر مزمزال ، ووصف أرسطو دودة الحارير بأنها دودة ذات قرنين .

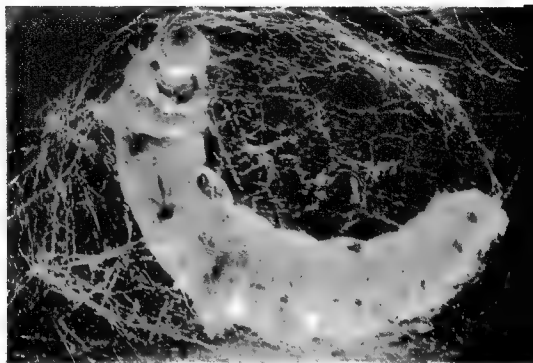
وقد عرف الغرب صناعة الحارير منذ عصور المسيحية الاولى ، ويقال أن الامبراطور جوستيان ارسل فى القرن السادس بعثة من الرهبان تمكثوا من احضار بيض دودة الحارير وبذور التوت الى القسطنطينية ، فى رحلة طويلة استغرقت أكثر من عام ، وذلك بحفظ البيض فى اوانى تحت درجة حرارة ورطوبة مناسبين .

وكان لتجار العرب يجلبون الحارير من الشرق الاوسط ومنها الى اسبانيا فاوروبا . وذلك بالتوغل عبر طريق برى يبدأ من الصين ويمر خلال مناطق وعرة وجبلية . وفى القرن الثالث عشر أصبحت إيطاليا أكبر مركز فى الغرب لصناعة الحارير ، وقد ساهم فى تصميم نقوش الأنسجة الحريرية أكبر الفنانين ومنهم الفنان ليونارد دافنشى . وبحلول القرن الرابع عشر كان الحارير يُصنع فى فينيسيا وفلورنسا وجنوه وكومو ، وكانت هذه المدن من أكبر المراكز فى صناعة الحارير فى إيطاليا .

وفى فرنسا ازدهرت صناعة الحارير فى مدينة ليون حيث كانت تصنع أجود وأفخر أنواع الحارير وأجملها نقوشاً وزخرفة ، وكان يصمم تلك النقوش كبار الفنانين الفرنسيين أمثال فيليب دى لاسال . وفى عام ١٨٥٤ اجتاحت منطقة الأناضول - حيث تربي دودة الحارير - وباء خطيراً قضى على ديدان الحارير وهدد هذه الصناعة من الاندثار . فلجأ مربو دودة الحارير الى العالم لويس باستير وطلبوا منه دراسة سبب هذا البوابة . وقد استمرت دراسة باستير لمدة ثلاثة سنوات أمكنه بعدها من اكتشاف الجروثومة التى سببت البوابة وهى من نوع نوسيميا Nosema التى



● محطة سمولند  
بالاتحاد السوفيتي



شكل ٢

٣٠٠  
محطة  
نووية  
تنتج  
الكهرباء  
لمختلف  
دول العالم



شكل ٦

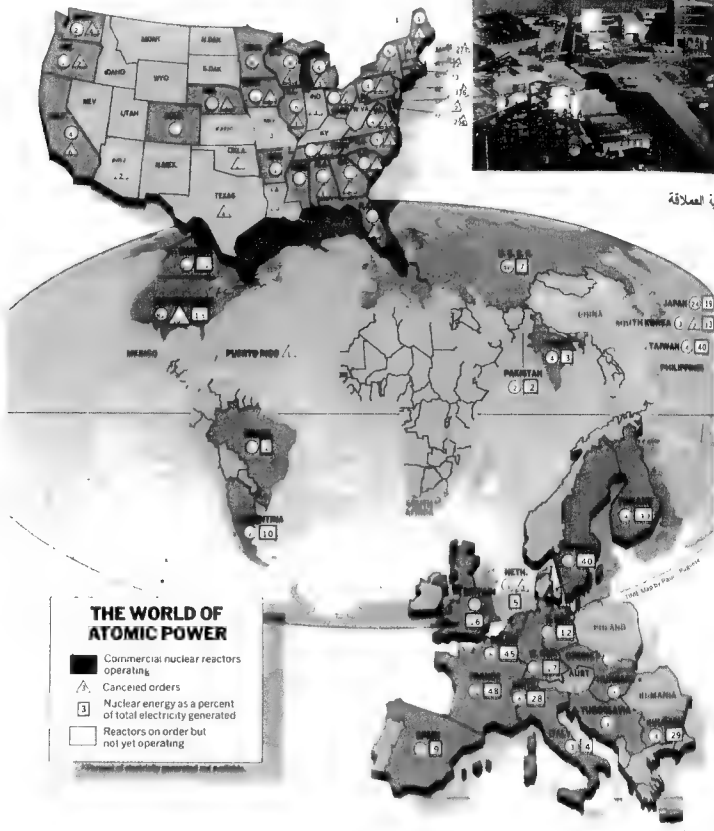


شكل ١

# خريطة لمحطات الطاقة النووية المنتشرة في جميع أنحاء العالم



في العملاقة



# توافق الخواطر

## بين العلماء والمفكرين

الدكتور احمد سعيد الدمرداش

توطئة :

ويناضل « برثيلو » المكترير الدائم لأكاديمية العلوم بفرنسا في كتابه الذي ألفه عام ١٨٩٠ تحت عنوان « الثورة الكيميائية » فيقول إن رسالة لافوازييه التي أودعها أكاديمية العلوم الفرنسية في نوفمبر عام ١٧٧٤ م تؤيد أسبقته في الكشف عن الأكسجين وفيها :

إن الهواء الجوى إذا كلّسنا فيه القصدير ، تحلل ، مما يؤيد الاعتقاد بأنه إما أن يكون خليطا أو مركبا وليس عنصرا بسيطا

ويرد علماء « ليدز » بأن الانجليز كان لهم فضل السبق في هذه الفكرة التي أوردوها « هوك » في الميكروجرافيا و « مايو » في الفيزياء الطبية « عن العلاقة بين التنفس والاحتراق » فهناك جوهر أصلي في الهواء هو العامل المشترك في التكلّس وزيادة الوزن ، وهو «روح» الهواء اللازم للتنفس والاحتراق .

وبالمقارنة بين رسالة لافوازييه للأكاديمية [ نوفمبر ١٧٧٤ ] والتي لم تقرأ في ذلك الحين ، ولكن في مايو ١٧٧٧ م بعد اضافات غزيرة عليها ، وبين ما نشره لافوازييه شرحا لها في «جورنال الفيزيكا » ل«لاب » روزير » في ديسمبر نشرة ١٧٤٧ م ، تتضح تلك الإضافات التي نضجت من زمن من يقرب من ثلاث سنوات وهي من عمل الغير ، إذ لو كانت

ومنذ القرن السابع عشر وظلال للتناقص شديدة بين القرنين الأعظم في ذلك الوقت بريطانيا وفرنسا للسيطرة على البحار والقارات العذراء كل واحدة منها تريد السبق وانتحال المعانير للانقضاض على فريسته في عالم التجارة والصناعة . وانعكس ذلك كله على الانجازات العلمية . وينابيع المبررات كثيرة إن صدقا وإن كذبا ، ولعلك بأخع نفسك على اثار الكشف العلمي في ذلك الوقت إن لم تجد في الحقيقة سندا .. يشجب افتعال المبررات الخادعة . ومن الامثلة ما سوف نمرده في معركة الأكسجين بين فرنسا وإنجلترا أو في معركة الماء بينهما أيضا .

### معركة الأكسجين

كان « بريستلي » اللص البريطاني والذي كان يشتغل بعلم الكيمياء قد منع « ميدالية كوبلي » من الجمعية البريطانية . عن كشفه للعنصر الفعال من الهواء ونشرته « المبادلات الفلسفية » عام ١٩٧٢ م . وترجم لجميع اللغات وتقدّم وعرفته الأوساط العلمية ، فمن غير المعقول أن « لافوازييه » الكيميائي الفرنسي لم يتأثر بها في بدء حياته العلمية بل أنه حتى ذلك الحين كان متأثرا بالتفسيرات الفلوجستونية ، فيقول إن الكلّس أو سخن مع مادة الفلوجستون مثل فحم الخشب . فإن نتيجة ذلك الهواء الثابت أي « بخار ثاني اكسيد الكربون »

حفل تاريخ العلم بأمثلة متعددة عن توارد الخواطر وتدققها بين العلماء والمفكرين . أما الومضات فهي من نصيب النذرة من الجهازية ، ولا غرو فإن الخواطر العلمية ما هي إلا نتيجة تسلسل طبيعي ، ومقدمات ثابتة . وحقائق علمية قد تثار بين عدد من العلماء في الندوات والمؤتمرات والمجلات العلمية ، وكل فرع من فروع العلم له مسارب كثيرة وأخاديد متشعبة ، وكل أخدود ينتهي إلى هدف معين ذي حتمية معينة . على غرار ما نراه من اخاديد المعضن النووي DNA الغزيرة ، ومن أمثلتها أخدود تخليق البروتين في مرحلة متسلسلة وسيطة هي حمض ال RNA .

وهنا قد تقع منازعات سياسية أو اقتصادية أو قضائية ، كل يدعى السبق في الاكتشاف أو الاختراع كالذي حدث بين نيوتن وليبنتر في مجال علم التفاضل والتكامل مثلا . أو بين « جراهام بل » ومنافسه في اختراع التليفون ففي يوم ١١ فبراير عام ١٨٧٦ م تقدم جراهام بل لتسجيل اختراعه . وفي نفس اليوم تقدم عالم اخر من شيكاغو وهو « الشياغراي » لتسجيل جهاز مشابه كل الشبه لجهاز جراهام . الامر الذي شغل المحاكم بهذه القضية العلمية ردحا من الزمن ، لتقضى في أيهما أحق بالتليفون ، وفي النهاية تولت إحدى الشركات استثمار الجهازين معا حسا للزراع .

من عمل لافوازييه لما تولتى عن التلميح عنها فى الشروح .

نحن الآن فى عيد فصيح عام ١٧٧٥ م قدم لافوازييه فيه رسالة للاكاديمية « حول طبيعة الاساس الذى يتحد بموجبه مع المعادن عند التكتيلس [ فرنت للرسالة فى ٨ اغسطس ١٧٧٨ م ] فيها اشارة بان أول تجربة فى هذا الصدد كان قد سبق اجرائها قبل ذلك بعام ، على اكسيد الزئبق الاحمر بواسطة امرأة محرقة فى نوفمبر ١٧٧٤ م ، واعيدت فى ربيع عام ١٧٧٥ م فى « مونتجنى » مع السيد « م . ترودين » . ويقارن فيها خواص الغاز الناتج منه وغاز الهواء الثابت [ ثانى اكسيد الكريون ] وليس هناك ذكر لبريستلى أو تلميح عن تجاربه فى هذا الصدد ، حتى يومه من يأتى بعده أو معاصريه بأنه هو أول من كشف عن هذا الغاز الذى اطلق عليه فيما بعد غاز الاكسجين أى مكون الاحماض .

ويقول علماء « لينز » الانجليز ، انه ليس هناك من شك مطلقاً فى أن لافوازييه عرف بوجود الاكسجين ضعة شهور قبل قيامه بتجربة المرأة المحرقة فى « مونتجنى » لسبب بسيط ، وهو أن مصدر المعرفة كان بريستلى نفسه عام ١٧٧٣ ، حيث ترك الاخير مدينة « لينز » عندما أصبح أميناً لمكتبة اللورد « شيلبيرن » [ مركز لاندون ] ومرافقاً له ، ووصل باريس فى خريف عام ١٧٧٤ م ، وأولم لهما الكيميائى الارستوقراطى لافوازييه وليمه من ولأهمه النسمة ، التى كان يجريها لعلماء العصر من حين لآخر .

ويقول « بريستلى » لقد اخبرت لافوازييه والسيد ليروي وكثيرا من الفلاسفة الذين حضروا المأدبة عن كشفى لهذا الغاز باستخدام الراسب الاحمر ، وبدا على لافوازييه وزوجته الدهشة لهذا الاكتشاف ، وفى المدة من ٢٨ فبراير إلى ٣١ مارس عام ١٧٧٥ م زار لافوازييه « مونتجنى » وأعاد تجربة « بريستلى » فى تحليل اكسيد الزئبق الاحمر بواسطة المرأة المحرقة التى كانت فى حوزة « م . ترودين » ثم قام بتحقيق ذاتية هذا الغاز الناتج .



« جوزيف بريستلى »

تلك الوقائع والوشائج المتعلقة بالاحداث والتسلسل الزمنى ، بل يكتفون - تبسيطا لمنهج التدريس - بأن يتسبوا الكشف والتسمية للغاز هذا تحت اسم « انطوان لافوازييه » بجانب غاز الاكسجين ، وفى جعبتهم عطف على هذا الكيميائى الارستوقراطى الذى كان يصرف من جيبه للخاص على انجازاته الكيميائيه ومعه زوجته الوفية ، وفى النهاية تعنهما النورة للفرنسية فى يوم واحد مع والد الزوجة .

وفى غلاف مذكرات لافوازييه للتي وجدت فى حوزة الورثة يقول فى غلاف الصفحة الرابعة إن التجارب استمرت حتى يوم ٣ مارس ١٧٧٥ م على الراسب الاحمر لتحديد الغاز المعروف بالهواء الخالى من الفلوجستون عند بريستلى . وهنا انتصر علماء « لينز » الانجليز فى اثبات اسبقية بريستلى فى كشف غاز الاكسجين ، ولكن القضية لم تنته ، ذلك لأن مؤلفى مادة للكيميا فى الكتب الدراسية لا يعيرون التفاتا لتاريخ العلوم لكى يسردوا

## معركة الميكروفون :

معركة بين « انيسون » الأمريكي ، وهيويز الانجليزى . أدت إلى نزاع طويل بينهما فى مجال اكتشاف الكهرباء .  
والكل قد سمع عن انيسون الاسم والعالم الأمريكى الثانية الفذ ، الذى وصل بمخترعاته إلى ما يزيد على الألف ، ولم يصل إلى هذا العدد مخترع ، من قبل ولا من بعد ، فهو قد وصل إلى الذروة وضرب الرقم القياسى فى المخترعات ، لقد تدرج بنوبه وعيقرته من بائع صحف إلى عامل تلفراف ، فمخترع إلى اكبر المخترعين ، فله مخترعات فى التلفراف ثم فى التليفون ، وهو الذى اخترع الحاكى والمصباح الكهربى ، واشترك فى اختراع المولد الكهربى ، وأقام محطة اضاءة كهربية لتمد البلاد بالتيار فكان بذلك أول مهندس كهربى .

والاختراع الذى اتفق فيه الخاطران هو الميكروفون ، وهو بذلك الجزء من التليفون الذى يوجه إليه الكلام أى المرسل بتعبير العلماء ، وتفصيل ذلك أن العلماء والناس لاحظوا على التليفون الذى اخترعه « جراهام بل » أن صوته خافت غير واضح ، وقد اعترف بذلك « بل » نفسه قائلا أن جهازه غير واف بالفرض ، وهنا دخل ميدان البحث فى تحسين التليفون كثير من العلماء منهم انيسون الأمريكى وهيويز الانجليزى وغيرهما ، ولاحظ انيسون أن العيب فى جهاز « بل » وهو فى الجزء المستعمل كمرسل ، ولذلك اخترع انيسون سنة ١٨٧٧ م مرصلا جديدا هو الميكروفون واستعمل فيه حبيبات من الكربون ، فصار الصوت عند المستقبل واضحا جليا سموعا ، وناهيك من جهاز يستمع به انيسون الأصم .

وقد صنع انيسون سنة أجهزة من ميكروفونه الحبيبي ، وأرسلها كتمаж إلى إحدى الشركات فى إنجلترا ففوتت بترحيب كبير ، حتى لقد طلبت الشركة عقب ذلك مائة أخرى .  
وفى عام ١٨٧٨ م اخترع الأستاذ « هيويز » الميكروفون الكربونى ، وقفا بحثا فى ذلك أمام الجمعية الملكية بلندن فى شهر مايو من هذه السنة .  
ومن التجارب التى كان يهواها « هيويز » لبيان أثر جهاز تلك التجربة التى كان يضع ذبابة من الذباب المنزلى العادى فى علبه كبريت ، ويضع هذه بالقرب من الميكروفون ، ويقال أن وقع أرجل هذه الذبابة الدقيقة على خشب العلية كانت تسمع فى الطرف الآخر كأنها وقع اقدام فيل ضخم على أرض غابة .  
لقد كان هيويز استاذا لعلم الموسيقى ولكنه هوى الكهرباء وأبحاثها .  
« معركة بين عالم إيرانى وآخر عراقي فى غير ذي زمان واحد » .

قلما كان التقارب واضحا بين علماء إيران وعلماء العراق أو بين حكماهم ، الأفياء نذر فى صدر الدولة العباسية ، ويرجع ذلك إلى الفهر الذى كان يمارسه الوزراء البرامكة سياسيا وعسكريا .

ولاستطاع الخلاف العلمى أن يبرز من فجوة المخطوطات بين عمر الخيام كعالم رياضى إيرانى وبين الحسن بن الهيثم العالم العراقى فى زمن متقارب ، ومنطوق الخلاف المصادرة الخامسة لأقليدس وهى :

« اذا وقع خط مستقيم على خطين مستقيمين فسيؤز الزاويتين الداخلتين على جهة بعينها انقص من قائمتين ، فإن المستقيمين إن اخراجا إلى غير حد ، يلتقيان فى تلك الجهة » .

ومعنى ذلك أن هذه المصادرة الخامسة تنذر التقاء الخطين المستقيمين المرسومين فى سطح واحد مستو ، وإن تحقق شرط معين - والحق أن هذه المصادرة كانت هدفا للنقد الرياضيين من اللحظة التى أعلنها فيها أوقليدس ، وقد أوضح ابروكلوس Proclus [٤١٠ - ٤٨٥ م] فى شرحه على المقالة الأولى من كتاب « الأصول » نوع الاعتراضات التى وجهت إليها ،



- « انطون لافوازييه »

ويمكن تلخيص هذه الاعتراضات الأولية فيما يلي :

ليست المصادر الخامسة مصادرة بمعنى الكلمة . أى أنها ليست من الضحايا التى يجوز التسليم بها دون برهان . وإنما هى فى الحقيقة قضية تنطوى على صعوبات بالغة . وهنا يستشهد أبروفولس بمحاولة بطليموس القلوذى الفلكى من جامعة الاسكندرية القديمة فى البرهنة على هذه القضية ، والتى يعتبرها غير موفقة فقد يسلّم المرء بان فى انقاص الزاويتين . الداخلتين عن قائمتين ما سيستلزم بالضرورة تقارب الخطين من جهة هاتين الزاويتين . ولكن هذا وحده لا يكفي للجزم بان الخطين لا يد ملتقيان فى نقطة ما : اذ من المعلوم ان هناك خطوطا متسوية يقترب الواحد منها نحو الآخر باستمرار . دون أن يلتقيا [ ومثل ذلك القطع الزائد Hyperbola والخط المستقيم المقارب

له Asymptote . وعلى ذلك فالمصادرة الخامسة هى مجرد فرص زانح الصنق . ولكن لما كان رجحان الصدق لا يكفي لذفناح فى الهندسيات فلا مفر من لشرهنة عليها .

وانتقلت المحاولات إلى العالم الاسلامى بعد ترجمة كتاب الاصول لأقليدس إلى العربية فى نهاية القرن الثانى الهجرى . وأتلى دلو كل من ثابت بن قرّة والحسن ابن الهيثم وعمر الخيام النيسابورى والجوهري ونصير الدين الطوسي وآثير الدين الأبهري وقاضى زاده رومى عالم سمرقند الكبير فى اوزبكستان .

وحينما تناولها الحسن بن الهيثم ابرز فيها مفاهيم جديدة تتناول الحركة والصير والتمييز . فهو يرى ان استبدال منطوقها من " . إذا وقع خط مستقيم على خطين مستقيمين فصيور الزاويتين الداخلتين اللتين

فى جهة واحدة اقل من قائمتين فإن الخطين يلتقيان . إلى منطوق آخر .

« ان كل خطين مستقيمين متقاطعين وليس بزواية . وخطا واحدا مستقيما » وهذه القضية ترجع إلى تلك القضية الا ان هذه أبين من تلك . إذا انها ترجع إلى تلك القضية لولاه إذا خرج من نقطة التقاطع عمودا على الخط المفروض حدث بين العمود وبين الخطين المتقاطعين زوايتان ، وحدث بينه وبين الخط المفرد زاوية قائمة .

ولم يحجب هذا التخرج العالم الايراني عمر الخيام صاحب الرباعيات وهو عالم فى الرياضيات كبير ، فانقذه انقادا مرا لادعيتا حيث قال :

وهذا كلام لا نسب له إلى الهندسة أصلا من وجه . منها أنه كيف يتحرك الخط على الخطين مع لتحفاظ القيام ، وأى برهان على أن هذا ممكن ، ومنها أنه نسبة بين الهندسة والحركة . وما معنى الحركة ؟

ومنها أنه قد بان عند المحققين ان الخط عرض لا يجوز أن يكون الا فى سطح ، ذلك السطح فى جسم ، أو يكون نفسه فى جسم من غير تقدم سطح ، فكيف يجوز عليه الحركة عن موضوعه ؟ ومنها أن الخط كيف يحصل عن حركة النقطة ، وهو قبل النقطة بالذات والوجود ؟ ثم يستطرد قائلا .

« وهذا الرجل [ ابن الهيثم ] اجتهد فى هذا النوع من التعريف المفكر أن يصوره مقدمة لاثبات أمر لا يكاد يثبت الا بالبرهان فبين الرجلين [ يقصد ابن الهيثم وأقليدس ] فى التعريفين فرق ، هذا الشك فى مصدر المقالة الأولى

إن من بقرأ هذا النقد العنيف والذى اقتضياه لعمر الخيام يشعر بمدى تغفل فكرة الشعبية فيه ، فمعر الخيام إيراني والحسن بن الهيثم عراقي عرني ومخاطبته « هذا الرجل » يشعر بتعاليه عند التحدث عن عالم كبير توفاه الله قبل أن يولد الخيام ببضع سنين ، مع أن برهان ابن الهيثم فيه حساسية وحركة وهو أمر جديد فى هندسيات أوقليدس ، أما براهمي الخيام ففقيه « بسكوت » على غرار براهمي الاغارقة ، فهناك فرق بين برهان ديناميكي وبرهان استاتيكي !!



تعمل للصين الآن على استغلال الرياح لتوليد الطاقة ضمن برنامجها التحدثيى .. وأظهرت احدى الدراسات التى نوقشت فى مؤتمر فى بكين مؤخرا حول استغلال الرياح لتوليد الطاقة خاصة فى المناطق النائية التى لم تصلها الكهرباء بعد .

أكدت الدراسة أن لدى الصين ١٦ بليون كيلو وات كهرباء يمكن توليدها من الرياح .

والمعروف ان الصين كانت قد بدأت منذ سنوات بتبادل المعلومات الأكاديمية والفنية مع استراليا والولايات المتحدة والاندنمارك حول إمكانية توليد الطاقة من الرياح .

وتقوم الصين حاليا بالتفاوض مع الشركات العالمية لتقديم التكنولوجيا والمعدات اللازمة لتنفيذ هذا المشروع الحيوى لديها . فهل يمكن لوزارة الكهرباء بالاشتراك مع وزارة الطاقة وأكاديمية البحث العلمى فى مصر الاستفادة من هذا المشروع ودراسة إمكانيةه فى الاستخدام المحلى خاصة وأن هناك بعض المناطق النائية لدينا لم تصلها الكهرباء بعد بحجة عدم وجود الامكانيات اللازمة لها .

### وقود من الرمل والزيت ونشارة الخشب

توصل فريق من الباحثين البريطانيين إلى طريقة لتصنيع وقود من الرمل والزيت النباتي ونشارة الخشب يعادل وقود الفحم ولكنه أرخص منه ..

يصنع الوقود بخلط عناصر كيميائية تولد الحرارة مع نفايات الخشب والرمل مما يؤدي إلى اشعاع حرارى يمكن استخدامه كوقود .

# قـرأت لك

## قوانا الكامنة وكيف نستغلها؟

تأليف الدكتور : عبد انغريز جادو  
عرض وتعليق الدكتور / محمد بنهان سويلم

هذا الكتاب حلقة من سلسلة كتب قيمة اصدرها المؤلف بأخذ فيها الرقم ١٥ بدأ ظهورها منذ عام ١٩٤٥ ، وكان اخرها والذي نعرض إليه في ديسمبر عام ١٩٨٢ ، وهي كتب تتناول معظمها دراسات متعلقة بالقوى العقلية وعلم النفس والتجارب في الحياة والعمل كما تتناول قضايا عريضة كتجسيد العلمي والروحانية وعقدة النفس ، وهي كتب مفيدة وهادفة تشكل في جوهرها الدعوة إلى التغاؤل والاقبال على الحياة .

وتأتي أهمية هذا الكتاب لانه عرض الى قضايا وأحداث عاصرها المؤلف بنفسه ، تعامل مع ابطالها وامتزج مع نسج تفكيرهم وحاول بما ملكه من أدوات علم النفس أن يضيء أمامهم الطريق وإن يكون كشمعة تهدي السماء في ظلمة الليل ، وعندهم يقول هناك من اكتشف قدراته وامكانياته واتخذ قراره وغير نمط حياته فانطلق وعاش سعيدا وهناك من تردد واجل وخاف وتمكنت منه عادات الكسل والخمول وكانت رغبته لاصلاح حاله وتحسين نفسه فاترة واجل الى اللد ما يمكنه عمله اليوم وكانوا في معظمهم يفترون الى فهم وادراك وإيمان ، مما جلب الشك الى عقولهم والارتباك الى نفوسهم فأقامت ظلال الشك امامهم مدا منيعا لم يستطيعوا اجتيازه .

فاللرد الذي يهوى تحقيق النجاح عليه الأبرضى بانصاف الحلول والا يقلب الوقوف في منتصف الطريق فالذين ارتفعوا الى قمم النفوذ والشهرة هم في

بالطبع المؤلف يقصد بالحالة الصافية موقف الانسان من تغير مسار عمل لانياسه والمضى قدما مع عمل آخر يلائم امكاناته .

وفي الفصل الثاني يعرض المؤلف الى قضية الشعور بالتعب ويقدم لها بكلمة دانييل جوسلين « عندما لمس بالتعب أو توتر الاعصاب في نهاية يوم من الأيام .. أعلم يقينا أن جهد ذلك اليوم كان عقيما من ناحية الكم والكيف على السواء » .

فالشعور بالتعب في الصباح ما هو إلا كراهية أو نفور عقلي للعودة الى العمل من جديد ، فإذا اعتبرنا التعب حالة عقلية أو حالة ضجر أكثر من أن يكون اجهدا عقليا أو بدنيا ، والدليل على ذلك ، أن الضجر في الصباح يزول شعوره بالتعب لو سمع أن رئيسه قد انتابه نوبة كرم مفاجئة كان من أثرها أن منحه نصف يوم أو بعض يوم اجازة . حتى الكادحون الذين يذهبون الى منازلهم وهم في حالة من الاعياء والتعب الشديد يمكنهم مع ذلك ان يجنوا لديهم الطاقة الكافية للعب مع اولادهم مستنزفين طاقة أكثر من الطاقة التي استنزفوا في عمل بدوي لمدة سبع ساعات ويشعرون بعد ذلك بصفاة زراحة ، والمرأة التي

الغالب كانت توجهاتهم الى مجريات معينة من النشاط حدث صغير وقرار جرى شأنهم شأن بحيرة يفرغ منها نهرا ن كلاهما من منبع واحد ، أحدهما يسحب غربا وتصل مياهه الى المحيط الهادئ ، في حين يتدفق الآخر شرقا وتأخذ مياهه طريقها في خليج المكسيك الى المحيط الاطلسي .. وليس عند منبعها الا نتوء صغير في الارض هو الذي قرر مصير كل منهما .

وهذا النتوء هو ما يشبهه الكتاب للقرار الجريء الصغير ، فإن لم يكن يعرف الانسان بمنتهى الدقة مايلتزمه ويصلح له أو ما يكون مناسباً وصالحا فإن تجديده محاولته تجربة الاشياء فيلما وسيكون شأنه شأن المريض الذي يجرب طبيبيا بعد آخر فينتهي الأمر الى اليأس من الشفاء .

ان التردد والتذبذب وتقلب للرأى وعدم الثبات من العوامل التي تؤدي حتما الى الاخفاق والخيبة والخسران ، وياحبذا لو اعترف الانسان ولو مرة واحدة حتى ولو بينك وبين نفسك بأنك ارتكبت خطأ أو وقعت في زلل فإن الانسان بذلك يكون قد غرس بيده في دلخية عقله ونفسه بذور التردد والوهن .



تشعر بتعب شديد في بادرة عملها المنزلي تكفي زيارة الأقارب أو الأهل أو الأصدقاء أو مشاهدة التلفزيون لتشعر كأنها خلقت من جديد .

فالتعب والضعف يحتاج علاجه الى بحث عن السبب العقلي الكامن خلفه ؟ ولو استطاع الفرد الرد على السؤال : لماذا لا يكون هناك شعور بالرضا عند انجاز أو اتمام نوع من النشاط الذي يؤديه ولماذا الضيق ؟ فهذا هو المحلل الأول لعلاج هذه الحالة ووضع اليد على الباحث على النشاط والحياة فحيث يكون الشعور بالرضا واللذة في العمل يكون النشاط وتكون القدرة على بذل الجهد على حد قول الدكتور اورداد ثورن دايك الأستاذ بجامعة كولومبيا بالولايات المتحدة الام بكة .

ان مثل هذه الظروف تتطلب عقد اتفاق ودي مع الذات على ان نلقى بكل ما في طبيعتنا من طاقة على الجهد وعلى ان نضع آمالنا تحت اثرافنا وبمعنى آخر الدخول في اتفاق مع ذاتنا لعرض كل جهد نبذله لنحصل به على الجائزة التي نستحقها .

وبعد ذلك يتحدث الدكتور عبد العزيز جادر عن الانسان سيد نفسه من خلال عرض الامكانيات الذهنية للانسان ودور عقله الواعي وعقله الباطن ودورها المتأزر وعملهما جنباً الى جنب ويذا في يد ولكنهما مع ذلك مختلفان في اسلوبهما ، فالعقل الواعي حيث القوة الاستدلالية أما العقل اللاواعي رغم انه مخزن كبير أو ذاكرة لكثير من الخبرات المتركة إلا انه لا يملك أي قوة تحليلية أو استدلالية وعنه تصدر بعض أنواع السلوك الممنهج والاعقول وتعتبر الأحلام أحياناً تعبيراً عن هذه الذات اللاشعورية فما نراه كثيراً في أحلامنا مخالف تماماً للعقل ومن المستحيلات .

ودور العقل الباطن له أهمية قصوى في صحة الانسان وفي سعادته وتجاذه في إمكان هذا العقل ان يشرع في الانسان تغييرات هامة وعجيبة إذا صدر إليه صاحبه أمراً جازماً بإجراء تغييرات أو حاجته منه قوة دافعة أو محركة

تدفعه للعمل ، وهذا ما بينته أبحاث علماء امثال برنهايم - فوريل - برامويل ، فالصورة الذهنية تكون قادرة على التأثير في الجهاز العصبي وفي المتغيرات الكيميائية التي تحدث في التركيب الطبيعي بأكمله ، لدرجة يمكن القول معها ان مظهر الانسان وملاحظه واساير وجهه وثيقة الصلة بالعقل اللاشعوري رغم ان عوامل الوراثة لا يمكن اغفالها والميراث الفريزي الفطري في الانسان هو ايضا له دور هام لكي يبقى للسيطرة على العقل اللاشعوري وكبح جماحه وحسن ادارته وتوظيف موهباته وخبراته المتراكمة نحو مزيد من التقدم والنجاح .

ونمضي مع الكتاب وننتقل عبر فصوله فإذا بنا حيال الفصل الخامس أمام قضيتي اصل بانسجام مع قوانين الطبيعة بمعنى لوس علينا ان نتطلع الى هدف يلوح لنا باهتا على البعد وانما علينا ان نتجر ما بين ايدينا من عمل واضح بين . فكل مخلوق ميسر لما خلق له . وإذا ايضا أنه لا يوجد في الطبيعة شيء بلا سبب وان كل جزء في تكوين الكائن الحي يتناسب مع العمل الذي يؤديه ويتكيف تبعاً للظروف التي يتعرض لها .

وفي هذا الصدد نجد أن موجز القول هي الكلمات المأثورة المشهورة التي قالها الدكتور امبروس بير أكثر وقفا في النص وذات مغزى ومعنى كبير حتى لقد أمر بنقشها على قاعدة الجراحة في المستشفى «ثي اضمند الجراح وعلى الله الشفاء» .

ومن القوانين الطبيعية السائدة أن الحظ غير موجود وامان شيء إلا وله سبب فكل شيء في الحياة خاضع لقانون ، والخلق ذاته يحكمه قانون .. ناموس واحد من البدوئلي القول ، ومن الذرة الى الكون كله .

وقانون الملة والمطلوب .. للفعل ورد الفعل قائم .. أو السبب والنتيجة .. وليس شيء مكان أو فراغ أو حال من الحالات أو صفة من الصفات تستثنى من سيطرة قوانين الطبيعة .

فطرات الذئد البورية .. التسمات العلوية .. الامواج الهائلة أو الكائنة .. اسحاب للمركوم الذي يشبه للصوف

المنقوش . جمال الشمس الاخاذ ومنظرها الرائع عند الغروب ، هي كما هي منذ الازل ومستقل كما هي أبد الدهر وذلك طبقاً لناموس الحياة والخلق والسماء ذات البروج هي علياتها والنجوم الزاهرة في أفلاكها والشمس في مدارها كلها تسير وفق قوانين لا يائنها الباطل عن شملتها أو يمينها .

المطر والزويمة والبركان والزلازل والقحط كل شيء يخضع لقانون وان كنا لاندري عنه شيئاً ولا نفهم له سرا ، ومع ذلك فإن مخالفته قد تسبب ضرراً وإذا أضمن استمالة كما يجب صار مفعماً ثريا للخير لا يخبض .

ويبدأ المؤلف فصل الكتاب السادس الذي أفرده لموضوع انفعالك كيف تستخدمها معرفاً الانفعالات بأنها حالة مزاجية فهي غير منظور مثل الكهرباء ومع أن كليهما غير منظور إلا أنهما قوتان قديرتان فمالتان لهما سطوة ويمكن أن يشتغل كلاهما بطريقة بناءة أو هدامة ولكل حسب الاتجاه الذي يتقلبه منا وحسن الإهم والادراك الذي عندها .

وفي مقودر الانفعال أن يجعلنا سعداء أو اشفاء انه كالبخار المحبوس في الرجل يجاهد في ايجاد تعبير ويتوقف مدى الانفعال على حسن السيطرة وعلى مؤثراته فالانفعاليون عصبية المزاج ينطبع على ملامحهم طابع التحفز والحزن والكآبة والتبرم من كل شيء ومن أي شيء ، ولما لم يدرك الانسان هذه القوة الخفية ويطوعها ويجعلها طوع بنانه وتحت سيطرة عقله تحسنت فيه ولقيت كيانه رأساً على عقب ، وهذا المزاج العصبى لا يكون في الجهاز العصبي بأمره تحت سيطرة قوى الادراك والارادة ، وهم عادة حديدو الارادة لكن كثيراً ما يسلها الانفعال ويسبى توجيهها في أكثر الاحيان مما يتطلع للسيطرة عليها ارادة جامحة لاتظهر قدرة على توجيه القوى أنفه الذكر الى وسائل بناءة خلاقة .

والعاطفة قوى أيضا من قوى الانسان الخفية التي يرى المؤلف ضرورة انفعالها في جميع الاشياء فحياة الانسان تكيفها عواطفه بل ان العاطفة هي القوة

الدافعة للحياة فإذا لشغل القلب شع  
العقل فوراً ، ولولا هذه العاطفة ما قدم  
عظام القناتيين أمثال رافائيل وتيتان ،  
وليوناردو دافنشي أعمالهم الخالدة فالقنان  
إنسان مثل سائر البشر يأكل ويشرب لكنه  
يحب بغير إحسانهم .

هنا يتداعى السؤال وماهى قوى  
الادراك والارادة ؟

ويجب مؤلف الكتاب قائلًا .. ان  
عناصر قيادة العقل تتمثل فى ثلاث هى  
الارادة والذهن والانفعال . والارادة هى  
العامل الثابت المائد الذى يكون بمثابة  
السلطة التنفيذية أو الضابط الادارى الذى  
يقوم بتنفيذ الامر وتلبية رغبات كل  
الانفعال وكل ابتكار إنما ينبع من الانفعال  
لكنه لا يجب أن ينقلب الى ارادة حتى يقرر  
رغبنا الادراك مثل قول شخصى واقع تحت  
ظرف من ظروف الحياة .. وسأقوم بعمل  
هذا الشيء ولا يهمنى بعد ذلك ما يكون ..  
سأقوم بعمله ولا يضيرنى إذا كان مخالفا  
للعقل أو بعيدا عن العدل والصواب ..

وهذا يمثل - فى رأى - أقصى حالات  
الانفعال مما يتطلب معه وجود ارادة قوية .  
وإدراك شامل الرؤية للانفعال والعمل  
للميطرة عليه وكبح جماحه قبل أن يتحول  
الانفعال الغاضب الى شرك يودى بالفرد ،  
فإذا سيطر الانسان على العقل الذى يخضع  
مباشرة للارادة أمكن بطريق غير مباشر  
السيطرة على الاحساس ومن ثم السيطرة  
على الذات السفلى الضعيفة .

ان الذى تحاربو وتتاضل فى ميول  
الانتصار عليه هو العادات القديمة  
الراسخة التى عمت مع مرور الزمن  
أقوى من القوة .. مثل المدخن الذى يود  
التخلص من هذه العادة ولا يقدر على  
التخلص منها وكما حاول بهيكل  
عزيمته وفتر حماسه ، أما إذا كان عبيدا  
وسيطر على رغباته فى التدخين وصدق  
العزم وامتلئ قوى الادراك والارادة  
والعقل اساسها فرغم مشاق الطريق  
ووعورته فإن نهاية الرحلة الاقلاق  
عنها تماما .

ويقول وليم جيمس ان الانسان يقاس  
بمقدار المجهود الذى يستطيع القيام به  
وان الذى لا يمكنه عمل شيء ان هو

الايخايل واما الذى يمكنه ان يعمل كثيرا  
وينجز كثيرا فهو بطل .

ونمضى مع الصفحات وبعجى فصل  
الختام ويقدم له المؤلف من كلمات الامام  
على بن أبى طالب :

رأيت العقل عظيم فمطوب ومسموع  
فلا ينفع مسموع إذا لم يكن مطبوعا  
كما لا ينفع الشمس وضوء العين ممنوع  
ثم ينطلق الى عرض القوى للمنفردة

لدى الانسان ، فالقيد الفكرى على قدر  
الانسان تحد من مرونة استخدام كل  
القوى وتمثل الانسان يعمل أقل مما يمكن  
عمله ويسلك الطريق المهل ويتبع  
الاساليب التى لا تستدعى جهدا وهذا هو  
التفكير الخاطيء الذى يحد من قدراتنا  
على الانطلاق ، فليس هناك سوى طاقة  
واحدة عاملة شالعه فى الكون وهذه  
الطاقة تتمثل فى حواسنا بصور واشكال  
متفاوتة متنوعة لكن الانسان هو الذى

يحدد نفسه فى .. من درلحل حياته عقليا  
وماديا وجسديا واجتماعيا وماليا ،  
والقرد يمكنه أن يحجب عن نفسه تماما  
أشعة الشمس إذا وضع قطعة صغيرة  
من القود على كل من عينيه .

الانسان يحتاج الى السطاط والحيوية  
والتجدد

ان كل ما يحتاج إليه الفرد فى دنياه  
لكى يحيا حياة حرة كريمة كاملة عظيمة  
انما هو موجود فى طويته .

وينتهى كتاب صغير فى حجمه بقع  
فى ١٦٦ صفحة من سلسلة أقرأ - دار  
المعارف بالقاهرة برقم ٤٩٤ ، ورغم أنه  
كتاب يتناول قضايا ومشاكل نفسية  
معقدة إلا أن المؤلف عرضها فى لطف  
متناه خال من التعالي واستخدم الالفاظ  
والمصطلحات العلمية المركبة والمركبة  
لغير المتخصص مما يجعل قراءته متعة  
وسياحة علمية لأشك فى فائدتها .

## مكبر صوت لأجهزة الهأى فآى

### تطوير فى أجهزة الهأى فآى

صندوق صغير يعطو قطب كهربائى على  
شكل كرة فيخلو من أى غشاء ويضم  
الصندوق مولدا للذبذبات يعمل  
بالترازمستور وملف يولد تيارا ذا تردد  
عال ، وعندما يسلط التيار على القطب  
المركزى فى منتصف الكرة المعدنية  
يحدث تفرغ يوينى حول هذا القطب وينتج  
عن هذا التفرغ تغيرات فى درجة حرارة  
وضغط جزيئات الهواء المحيطة بالكرة  
المعدنية وتتولد نتيجة ذلك موجات صوتية  
تنتشر فى جميع الاتجاهات ، وبالإضافة  
الى ذلك فإن عمليات التفرغ المتتالية  
تحدث خلخلة فى الهواء وتحول كرة الهواء  
الى كرة نابضة بحيث يتوزع الصوت  
بشكل منتظم ونفس الشدة فى جميع  
الاتجاهات .

ابتكر باحث فرنسى مكبر الصوت  
لأجهزة (الهأى فآى) يختلف تماما عن كل  
ما هو معروف حتى الآن فى هذا المجال ..  
إذ يعتمد عمله على تأمين كرة صغيرة من  
الهواء تقوم بنشر الذبذبات فى جميع  
الاتجاهات .

ومن المعروف أن مكبر الصوت يرتكز  
عادة على نظام ميكانيكى يعمل على  
اهتزاز بعض مكوناته قبل الحاجز والغشاء  
والمكيس ولكن كل من هذه المكونات يهتز  
تبعا لتردد خاص به وبالتالي تصاف هذه  
الترددات الى الأصوات التى ينتقلها مكبر  
الصوت مما يؤثر على درجة نقائها .

أما الجهاز الجديد الذى يتكون من



المكتوب: مصطفى يعقوب عبد النبي  
جيولوجى بالهيئة العامة للمساحة  
الجيولوجية

صلبة أو سائلة أو غازية وإنما هي حالة رابعة للمادة بضطرب فيها نظام الالكترونونات في المدارات الخارجية للذرة والتي قيل انها موجودة في باطن الارض .

وفي الفصل الخامس وهو بعنوان «ثم حاولوا أن يخرقوا الأرض فما استطاعوا» يتعرض المؤلف لتجربة قام بها الأمريكيون في محاولة منهم لاختراق لأرض بما يمتلكون من وسائل وتقنيات وفي سبيل تبسيط هذه التجربة الرهيبة يستعرض المؤلف تراكيب طبقات الأرض ابتداء من القشرة الأرضية والمتار الأرضي وقاصل موهو الذي يفصلهما ثم النواة وأخيرا النوبة ليبدأ الحديث عن ذلك المشروع وما تمخض عنه من نتائج علمية كانت عوضا عن فشل ذلك المشروع .

وفي الفصل التالي يتعرض المؤلف لاشهر حوار علمي جيولوجي أثار - ومازال - مثيرا للجدل حول حقيقة وملعية باطن الأرض وهل أن الأرض نشأت باردة ثم هي تسخن الآن اثر مايقع الاشعاع بها ومن ثم باطنها أصلا بارد «أو حرارة سائلة» أم أن الأرض نشأت ساخنة حتى بلغت حد الانصهار الكامل الذي مازال عليه باطنها أما خارجها فيبرد مع الزمن ... وهو الحوار الذي اشتهر بسم التبتونين والماجاميتين .

أولها : أن المؤلف الباحث قد تناول هذه البراكين بالبحث والتحليل فجاء الكتاب خاتمة مطاف المؤلف بين براكين مصر أيا كانت مواقعها من التراب المصري وخلاصة أبحاثه في مختبرات التحليل الجيوكيميائي ... وماينيك مثل خبير .

وثانيها : أنه أول كتاب مؤلف باللغة العربية عن براكين مصر خاصة .

وثالثها : أن الكتاب قد حفل بالكثير من المعلومات التي ربما يطلع عليها القارئ لأول مرة كمحاولة اخراق الأرض والتقسيمات العلمية للتراب المصري .

براكين مصر :

لعل الفصول الأربعة الأولى نموذج جيد لحسن التمهيد فهي مدخل أساسي لاغنى عنه حتى يتسنى للقارئ ادراك كل مايتعلق بعالم البراكين كالفروض التي قيلت عن نشأة الأرض - في الفصل الأول - ثم السر في حرارة الأرض ولحمة سريعة عن امكانية الاستفادة منها في مجال الطاقة - في الفصل الثاني - ومحاولة تحليل وجود المغناطيسية الأرضية - في الفصل الثالث - ويتحدث الفصل الرابع عن بلازما الأرض مع ايضاح معنى كلمة بلازما التي إن لم تكن جديدة على سمع القارئ بلقلها فهي جديدة بمعناها وهي الحالة الرابعة للمادة أي أنها ليست

من الامور الالفة للنظر لمتمبهي حركة التأليف والنشر في الأعوام الاخيرة هو قلة المطبوع من الكتب العلمية سنويا ، ولا نغالي إن قلنا اننا لانزال نقتات على ماخلفه لنا جيل الرواد الأوائل أمثال الدكتور على مشرفة والدكتور مصطفى نظيف والدكتور أحمد زكي فلم تخب جنوة ماأبدعوه من تأليف وترجمة فمازال بريق الكثير من هذه المؤلفات ساطعا في سماء الحركة العلمية حتى وإن قدم العهد بها - كيوثق وإنابب ومع الله في الأرض ومع الله في السماء ومطالعات علمية وعلم الطبيعة والحسن بن الهيثم ... الخ .

ومما يدعو للأسف أننا لانكاد نعثر على كتاب علمي جاد إلا بين الحين والحين نستثني من ذلك المؤلفات الأكاديمية - وحتى هذه المؤلفات العلمية على قلتها لانكاد نلظف بكتاب في مجال علوم الجيولوجيا على الرغم من بروز أهمية هذا العلم وأهميته في العصر الحديث في مجال الثروة والطاقة .

والكتاب الذي نعرض له الآن هو من تلك الكتب القليلة - ولأقول النادرة - في علوم الجيولوجيا التي يقرأها العامة فلا تشق عليها قراءتها ويقرؤها الخاصة فترضى عنها وهو كتاب «براكين مصر» للدكتور محمد فتحي عوض الله طبع دار المعارف وتتجلى قيمة للكتاب العلمي في أمور ثلاثة :

وفي الفصل الثامن شرح واف للفسور النارية وكيفية تكونها وترجع أهمية هذا الفصل إلى سهولة عرض المؤلف لنشأة المعادن وطرق تلك النشأة المختلفة من خلال عرض ما يحدث للصهر في مراحل تطوره .

وفي الفصلين التاسع والعاشر يستعرض المؤلف كلا من التكوين والتاريخ الجيولوجي للتراب المصري عقب الاحقاب والعصور الجيولوجية التي مرت بالتراب المصري وتركت بصماتها وسجلاتها على الصخور فضلا عن تقسيم التراب المصري على أساس من الخواص التركيبية المتباينة التي صخور القاعدة والرصيف الثابت والرصيف غير الثابت ومنخفض السورس وارتباط التراب المصري بالتراب العربي من الوجهة الجيولوجية وتاريخا وتركيبا مع العرض التفصيلي لتاريخ النشاط البركاني في مصر منذ حقب الحياة القديمة وذكر أهم التلصيمات المختلفة للتراب المصري فإننا نذكر للمؤلف هنا أنه لم يلجأ للنمط الشائع من وصف طوبوغرافية مصر بأسمائها المعروفة وادى النيل والصحرى الغربية والصحرى الشرقية وشبه جزيرة سيناء بل أنه يأخذنا معه فيما يشبه أدب الرحلات خلال أرجاء مصر كلها .

ولعل الفصول السابقة كانت تمهيدا شاملا لما سيأتى بعدها من الفصول التي هي موضوع الكتاب الاساسى أو كما يقال - بيت القصيد - ومن الواضح أن المؤلف قد تعدد هذا التمهيد الذى يشغل قدرا كبيرا من فصول الكتاب لإدراكه أنه من الضرورات اللازمة ليجنب القارئ عدم المشقة فى فهم واستيعاب كل مايتعلق بعلم البراكين <sup>volcanology</sup> .

أما الفصل الثانى عشر فهو عبارة عن صورة كلية لتاريخ دورات النشاط البركانى التى مرت بمصر وهي دورات ثلاث ابتداء من البركانيات الأقدم ثم البركانيات القديمة وأخيرا البركانيات الحديثة أو المتأخرة الزمن فى صورة إجمالية لكل دورة من ناحية التاريخ البيولوجى والتكوينات الصخرية

وأماكن هذا النشاط موضعا كل دورة بأكثر من بركان كأمثلة دالة عليه .

وتستأثر الفصول الباقية - وهي التطبيق العملى المعطيات العلمية الواردة فى الفصول السابقة - ببراكين مصر الشهيرة طبقا لترتيب الزمنى السابق حيث يقرر المؤلف لكل بركان فصلا خاصا مثل بركان الشيخ الشاذلى وبركان الدخان وبركانيات ما بعد توقف انبثاق الجرانيت وبركان وادى نش وبركان أبو زعبل ومن أهم ما يميز هذه الفصول هو حداثة الآراء العلمية التى قيلت حول هذه البراكين فى تتابع تاريخى لها وبیان ما فيها من أوجه الاتفاق والاختلاف ولم ينس المؤلف أن يخلى بجلوه بعد عرضه لجميع الآراء التى سبقته بحكم ماأجراه من بحوث شملت الكليات والجزئيات ونعنى بالكليات هنا الدراسة الحقلية لمنطقة البركان كدراسة الطبوغرافيا العامة للمنطقة وللتتابع الصخرى لمناطق البركة وعلاقة الصخور البركانية بها حولها من صخور .

أما الجزئيات فهي تلك الدراسات التفصيلية التى تشمل أكثر من منحى من مناحى التحليل الجيوكيميائى من دراسة المعادن الممتعة ودراسة توزيع العناصر النادرة فى النوعيات المختلفة من الصخور البركانية والتحليل الكيميائى للمكونات العظمى والصغرى لتلك الصخور ومقارنتها بمثيلاتها من الصخور البركانية العالمية واستخدام جميع النتائج السابقة فى تحديد وتصنيف الوحدات الصخرية حتى يمكن مناقشة مايسمى بالتأصيل أى احتمالات الاصل وهو خاتمة المطاف فى هذه البحوث .

ويكثر المؤلف هنا التجرد والموضوعية فقد أدلى بما توصل إليه فى بحوثه من نتائج بعد استعراضه لجميع آراء من سبقوه فلم يغلب رأيه الخاص على آراء الآخرين ولهذا ولغيره من أسباب جاء كتاب «براكين مصر» للدكتور محمد فتحى عوض الله غير مصبوق الطراز سواء فى

تبويه أو محتواه العلمى الذى نقل خلاصة أحدث الآراء العلمية والتى مجالها الدوريات المتخصصة والتى لا يقربها إلا الخاصة إلى رحاب كتاب عام لا يشق على القارئ فهمه أو تعمير عليه معانيه .

#### تعقيبات :-

اولا : كان لابد لنا وقد لمسنا ما بذله المؤلف من جهد فى تحقيق المعادلة الصعبة لأى كتاب علمى وهو كيفية تحويل المادة العلمية الجامدة إلى مادة علمية طيبة يسيرة الفهم سهلة الاستيعاب تلك المعادلة التى تجعل الكتاب مقروء أو غير مقروء مهما كان مستواه العلمى .

فمن الامور التى قد تستدعى انتباه القارئ وقد يفت حياها وقلة المتأمل هو مزاجية المؤلف الحقائق العلمية بالاسلوب الابنى فليست معطيات الكتاب كما من الجمل التقريرية الخبرية التى هى ادعى لبیان الحقائق العلمية بل ان تلك المعطيات تتخللها فواصل لأبأس بها من الاسلوب الانشائى كأسلوب التعجب احيانا واسلوب الاستفهام احيانا اخرى لتحريك خيال القارئ وإثارة كوامن التشويق ومن هنا جاء التوافق والتوازى ما بين الاسلوبين لتحقيق المعادلة الصعبة ونجزئها هنا فقرة من فصل «قصة بركان وادى نش» لنعلم ما بلغه المؤلف من توفيق فى العرض «فإن غير ما يعكس التاريخ الجيولوجى لتراب مصر عبر تلك الساعات من ملايين السنين الماضية إنما هو الصحرى الشرقية المصرية بما فيها من صخور القاعدة الاساسية ، ان فيها صحاف الزمن الغابر ظاهرة واضحة للقارئ وقارئا هو الجيولوجى الخبير المتمكن يقرؤها فينبئنا بما لم يأت به الاولون .. وكيف يأتون ؟ ذلك امر نزلت بيننا وبينه السر والحجب .. وان يكن الجيولوجى الخبير اليوم الاخير زمانه - فإنه علم بما لم يأت به الاولل وصحاف الزمن تلك او كتابه الذى نقصد أمر لا يصدقه عقل .. إنه جهل وهضاب انه وديان ومسابر ، انه ثم سمينة ، وهابيات مضللة انه الصخر الاصم

والجلود ميان كان في عليائه أو حطمه  
السبل من عل .. الخ .

## رأس الطيور يحمى المخ من الحرارة المرتفعة

الدكتور : فؤاد عطا الله سليمان

حرارة جسم الطيور مرتفعة طبيعياً إذ أنها حوالي أربعين درجة مئوية . هذه الشبكة من الأوعية الدموية تقع في مقدمة الرأس وتعمل تلقائياً بصرف النظر عن درجة حرارة الجو على تخفيض درجة حرارة الدم الصادر للمخ . إن جهاز تبريد المخ في الطيور كما أوضحنا نكون من شبكة من شرايين وأوردة تقع في مؤخرة العينين مباشرة بالقرب من الأذن الخارجية وتنتشر في الجلد المغلفي للموجه والمنقار والعصلات المتصلة به . طبيعى أن يوجد جهاز ينظم مقدار الدم البارد الذى يصل المخ وبذلك يحافظ على درجة حرارة ثابتة مناسبة . أثبتت التجارب التى قام بها كيجور في جامعة مونتانا بالولايات المتحدة الأمريكية أنه عندما قام بربط الشريان الموصل للمخ الذى يمر من خلال شبكة الأوعية الدموية المبردة . فأن درجة حرارة المخ ترتفع بدرجة أعلى من درجة حرارة للجسم ويتوقف عن أداء وظائفه .

تتميز الطيور بوجود شبكة من الأوعية الدموية في الرأس تساعدها على التخلص من الحرارة الزائدة التى يتعرض لها المخ ، هذه الحرارة قد تكون مبعث خطر على حياتها حيث يؤدي الارتفاع الزائد لدرجة حرارة الدم الذى يغذى المخ إلى تلف دائم لأنسجته . كما هو الحال في الموارف . إن الطيور تتخلص من الحرارة الزائدة بأن تضع جهاز تبريد في المقدمة . إن الطيور تتخلص من جزء كبير من الحرارة الزائدة عن حاجتها عن طريق المنقار والتركيبات الجلدية والعصلية المجاورة له في مقدمة الرأس . يوجد في الطيور تركيب تشريحي خاص هو عبارة عن شبكة متشعبة من الأوعية الدموية تنفرع منها فروع عديدة ثم تعود وتجمع متحدة مكونة وعاء ولحدا مرة ثانية . هذا التركيب يعمل على تبريد درجة حرارة الدم الذى يصل إلى المخ ويحفظ درجة حرارته حوالي درجة واحدة مئوية أقل من درجة حرارة الجسم . إن درجات

ثانيا : كنا نود من المؤلف ولا سيما انه طاف بنا في فصوله التمهيدية على هامش عالم البراكين أن يذكر لنا ولو بإعامة قصيرة - ولا نقول فصلا كاملا - عن اصل كلمة بركان .

وعلى الرغم من ان القارىء قد يظن ان البحث في هذا الامر نوع من فضول الحديث أو انه من البديهيات التى لا تحتاج الى المراجعة والتحقيق لان الكلمة - كما يظنها القارىء - لا شك في اصلها الاجنبى .

والحقيقة ان كلمة بركان ليست بمنأى عن المراجعة والتحقيق فإذا اخضعنا الكلمة لما يسمى في علم لغة اللغات «بالتأثيل والترسيم» والتأثيل هو علم اصول اللفاظ وهو مشتق من «الائل» بمعنى الاصل وهو اصطلاح يقابله Etymology لبا «الترسيم» فهو رد اللفاظ الى بدايتها وهو مشتق من «الرس» بمعنى البداية وهو اصطلاح يقابله Radixation فإذا اخضعنا كلمة بركان لهذين الاصطلاحين من فقه اللغة نجد ان الكلمة بحرفها ثلاث كبير في نسبة الاجنبى للحروف العربية كما اثبت الاستاذ عباس محمود العقاد في كتابه «الثقافة العربية اسبق في ثقافة اليونان والعبريين» سابقة للحروف الاغريقية وان الابدجية اليونانية القديمة معتمدة من الابدجية العربية حتى في ترتيب الحروف .

وعند البحث في المعاجم العربية نجد ان ما جاء في القاموس المحيط لفريرزبادى يستحق منا وقفة تأمل فقد جاء في القاموس ان البركان هو الطيلسان الاسود ولما كانت اللغة العربية لغة مجاز فإنه من المرجح الذى يرقى الى مقام التأكيد ان تكون الكلمة عربية نظما ومعنى لان الصغور البركانية في جملتها ولا سيما الطوفح البازلتية ذات صبغة مافية Maxic الى انها غنية بالعديد والمنغنسيوم ما يكسبها اللون القائمة السوداء .

اليونانى القديم غير ان هذا الظن لا يؤيده التاريخ فالكلمة قد اطلقتها الرومان - وهم تالون للمعاصرة اليونانية القديمة - على الاله «هيفايستوس» اله النار عند اليونان القدماء .

إذا فالكلمة عربية صحيحة قد سربت الى الغرب بحكم سبق التاريخ ودلالة اللغة .

ويؤكد هذا التاريخ الجيولوجى للجذيرة العربية - وهى كما هو معروف مهد اللغة العربية - فقد صاحبت حركة تطور البحر الاحمر منذ عصر الايوسين وحتى العصر الحديث صفوح بركانية قاعدية معظمها من صخور البازلت الأسود .

وقد يظن البعض ان الكلمة يونانية قديمة مما يكسبها مزية السبق والاصل

# هل تعرف

## القدرة العضلية عند الحيوانات

تُعرف القدرة العضلية «بالحصان» . ويرجع أصل هذا التعبير إلى العالم جيمس وات (مخترع الآلة البخارية) الذي أراد معرفة اللقطة الذي يستطيع حصان قوى حمله . من هنا جاءت وحدة «الحصان» وهي عبارة عن القدرة على حمل ٧٥ كيلو جراما مترا واحدا في الثانية . ومن المعروف أن للخيول لها فترة على جر أثقال كبيرة . فمن روايات التاريخ ، هناك رواية تقول إن حصانا استطاع تحريك ١٦ عربة قطار تحمل ٥٥ طنا لمسافة ٣٠ كيلومتر .

ومن المثير أن خرطوم اللقطة (أو الزلومة) تتكون من حوالي أربعين ألف عضلة ، وهذا العدد يفوق عدد عضلات جسم الإنسان ٧٠ مرة . ولذلك يستطيع اللقطة اقتلاع شجرة من الأرض ببلغ وزنها أربعة أطنان . ونجد أيضا أن فك اللقطة يحوى على عضلات قوية جدا حيث تبلغ قوة هذه العضلات حوالي ٧٥٠ كيلو جراما ، وعلى العكس تماما فإن العضلات التي توجد في فم التمساح والتي تساعد على فتح فمه ضعيفة جدا لدرجة أنه من السهل على الإنسان إحكام القبضة على فم التمساح وبقائه مغلقا بيد واحدة .

والحوت من الثدييات التي تملك عضلات قوية جدا وخصوصا الحوت الكبير ذا الأنفان والمعروف باسم «العنبر» وكذلك الجاموس الأمريكي والذب والنمر والغوريلا وحيوان الخلد

وهذه الحيوانات لها القدرة على حمل أثقال تفوق وزنها بأكثر من ٤٠ مرة .

ومن الحقائق المعروفة أن القدرة العضلية للحيوانات الصغيرة تعتبر أقوى من القدرة العضلية للحصان أو اللقطة ؛ فمثلا عندما نعرف أن حيوان ابن عرس يستطيع جر أثقل وحشى إلى مسافة كبيرة فإن هذا يشبه تماما أسدا يجر فيلا كبيرا بسرعة ١٥ كيلومترا في الساعة .

أما الطيور التي تعيش على الصيد فنجد أنها تملك عضلات قوية . ولكن من الصعب أن نجد طائرا واحدا يستطيع حمل ثقل أكبر من وزنه أثناء طيرانه . فمثلا يبلغ وزن النسر حوالي ٧ كيلو جراما وبالرغم من هذا لا يستطيع النسر حمل أكثر من هذا الوزن وهذا على عكس ما ترويه الحكايات .

أما الحيوانات البحرية مثل الرخويات فلها أيضا قدرة عضلية قوية فمثلا يستطيع بعض القواقع تثبيت نفسها بقوة في الصخور لدرجة أننا نحتاج إلى قوة عضلية مقدارها ٤٠ كيلو جراما لجذب هذا القوقع من الصخور .

والحشرات تملك أيضا قدرة عضلية كبيرة ، فهناك نوع من النمل يستطيع حمل ثقل أكبر من وزنه بحوالي خمسين مرة . وهناك ذبابة صغيرة تملك عضلات قوية جدا في جناحيها حيث لثها تستطيع أن تحرك جناحيها حوالي ١٠٠٠ ، ١٣٣ مرة في الدقيقة وهذا يدل على أنها أسرع مائة مرة من الإنسان عندما يغمض عينيه .

## هضم الطعام

هضم الطعام هو عملية تكسير للطعام الذي نأكله وتحويله إلى مركبات بسيطة يسهل امتصاصها وتمثيلها في الجسم ، ثم الاستفادة منها لإنتاج خلايا جديدة وكذلك إنتاج الطاقة اللازمة لأنشطة الجسم المختلفة . والطعام الذي نأكله يحوى على مواد كربوهيدراتية ومواد بروتينية ودهون وأملاح وفيتامينات وعناصر مختلفة . يبدأ الهضم بإذابة الطعام أولا ثم تحويل المواد

الكربوهيدراتية إلى مواد أحادية التسكر (Monosaccharides) والمواد البروتينية إلى أحماض أمينية (Amino Acids) والمواد الدهنية إلى أحماض دهنية (Fatty Acids) وجليسرول (Glycerol) بعد ذلك يتم نفاذ هذه المواد البسيطة خلال جدار الأمعاء حيث تسير مع تيار الدم إلى الكبد أولا ثم إلى خلايا الجسم . بالنسبة للأملاح والفيتامينات فإنها تمتص بدون أى تغيير .

وجزاء كبير من الطعام الذي نأكله يكون مطهيا . وطهى الطعام يسهل عليه الهضم ، هذا بالإضافة إلى أنه يجعل طعم لطعام مستساغا . وأيضا أثناء الطهى يتم التخلص من البكتيريا والكائنات الدقيقة الضارة . ومما هو جدير بالذكر أن الخضروات تفقد كمية كبيرة من المواد الكربوهيدراتية أثناء الطهى . وطريقة الطهى تحدد كمية المواد الكربوهيدراتية المفقودة . فمثلا الطهى على البخار يساعد على الاحتفاظ بالمواد الكربوهيدراتية . وعلى العكس فإن طهى الطعام فى ماء كثير يساعد على فقد كمية كبيرة من المواد الكربوهيدراتية وكذلك كمية من الأملاح والفيتامينات . أما اللحوم فإنها تفقد كمية كبيرة من البروتينات عندما تطهى فى الماء ، ولكن الدهون لا يحدث فيها تغيير . أما شوى اللحم فإنه يحافظ على المواد البروتينية وعلى العكس يتم فقد كمية من المواد الدهنية . وهناك بعض الفيتامينات تتأثر بدرجة الحرارة مثل فيتامين ب١ وفيتامين ب١٢ .

وعندما نأكل الطعام يبدأ الهضم فى الفم ، وأول خطوة هى تقطيع وطحن الطعام وهى عملية المضغ ، وأثناء هذه العملية تقوم ثلاثة أزواج من التدد اللعابية (Salivary glands) بإفراز اللعاب (Saliva) ، الذى يساعد على بلع الطعام وإذابة بعض المواد الصلبة به . والتدد اللعابية تفرز اللعاب بطريقة لا إرادية حيث تستجيب أثناء مضغ الطعام ، أو عندما نشم رائحة الطعام ، وحتى عندما ننظر إلى الطعام . واللعاب عبارة عن محلول مائى يحوى على ٩٩,٥ ٪ ماء وكذلك إنزيم يسمى

أميليز (Amylase) ، وهذا الإنزيم يحول المواد النشوية إلى سكر ثنائي يسمى مالتوز (Maltose) . بعد ذلك يذهب الطعام إلى المعدة عن طريق الحركة الدودية للمريء ، وعندما يلامس الطعام جدار المعدة ، فإن الجدار المخاطي للمعدة ينتبه ويقوم بإفراز هرمون يسمى جاسترين (Gastrin) . وهذا الهرمون يسير مع تيار الدم ثم يصل ثانياً إلى جدار المعدة حيث يقوم بتنبيه خلاياها لإفراز العصارة المعدية (Gastric juice) . ويفرز جدار المعدة حوالي ثلاثة لترات من العصارة المعدية كل يوم . والعصارة المعدية عبارة عن محلول مائي يحتوي على حامض الهيدروكلوريك وعلى الإنزيمات الآتية : بيسين (Pepsin) ، رنين (Renin) وليبيز (Lipase) . ولحامض الهيدروكلوريك فوائد كثيرة فهو يجعل وسط المعدة حامضياً ، وهو الوسيط الملائم لإنزيم البيسين وهو أيضاً يحول أنزيم البيسين إلى الحالة النشطة ، كذلك يقوم حامض الهيدروكلوريك بقتل البكتيريا والمواد الضارة بالجسم . وإنزيم البيسين يحول المواد البروتينية المركبة والمعقدة إلى بروتينات يسهل هضمها مثل ببتون وبروتيوز (Peptons and Proteoses) وهذه البروتينات تعرف باسم بولي ببتيدز (Polypeptides) أما إنزيم الرنين فهو يوجد في معدة الثدييات الصغيرة وهو يقوم بتحويل البروتين الموجود في اللبن كازينوجين (Caseinogen) إلى كاسيوم كازينات الذائب في وجود أيونات الكاسيوم .

وإنزيم الليبيز الذي تفرزه المعدة يساعد على تحويل الدهون إلى أحماض دهنية وجليسول . وهو يعمل في وسط قاعدي ، ولذلك يعتبر تأثيره ضعيفاً في المعدة عند الأشخاص البالغين ولكنه هام عند الصغار لأن وسط المعدة قاعدي (حوالي 5-6) . وعندما يصبح الطعام في المعدة أكثر حموضة فإنه ينبه العضلة ، التي تنقل بين المعدة والأمعاء ، للاسترخاء حتى تساعد على مرور جزء من الطعام إلى أول جزء من الأمعاء الدقيقة ويسمى الآتي

عشر (Duodenum) . والطعام الذي يمر إلى الأمعاء يسمى في هذه الحالة كاثيم (Chyme) . والهضم يتم داخل الأمعاء عن طريق العصارة المعوية وهي تضم العصارة البنكرياسية (Pancreatic juice) والصفراء (Bile) . والعصارة المعوية (Intestinal juice) وهذه العصارات يتم إفرازها عندما ينهب الطعام جدار الأمعاء عشر الذي يقوم بدوره بإفراز مجموعة من الهرمونات تعمل على تنبيه البنكرياس والحوصلة الصفراوية وكذلك جدار الأمعاء لإفراز العصارات السابقة على التوالي .

والصفراء عبارة عن سائل قشوي لزج تفرزه خلايا الكبد ثم يسير خلال القنوات الصفراوية إلى الحوصلة الصفراوية حيث يتم تركيز الصفراء وتخزينها داخل الحوصلة الصفراوية . والصفراء تساعد على تحويل الدهون إلى مستحلب دهني ولذلك فهي تساعد على امتصاص الدهون وكذلك تساعد على امتصاص الفيتامينات التي تذوب في الدهون . كذلك تمنع الصفراء عمل البكتيريا المسببة للتلف في الأمعاء . ومن فوائد الصفراء أيضاً أنها تقوم بتنبيه الحركة الدودية للأمعاء ، والعصارة البنكرياسية عبارة عن محلول مائي قشوي يحتوي على حوالي 98.5% ماء وعلى مجموعة من الإنزيمات وكذلك بعض الأيونات غير العضوية مثل بيكربونات الصوديوم .

والإنزيمات التي يفرزها البنكرياس هي : (أ) إنزيم أميليز الذي يحول المواد الكربوهيدراتية إلى سكر ثنائي يسمى مالتوز . (ب) إنزيم تريسين وكيمو تريسين (Trypsin and Chemotrypsin) وهما هذان الإنزيمات تساعد على تحويل البروتينات المهضومة جزئياً إلى بروتينات أبسط في التركيب وهي داي ببتيدز وبولي ببتيدز . (ج) كاربوكسي ببتيدز (Carboxypeptidase) وهذا الإنزيم يحول البروتينات أو الببتون (Peptones) إلى داي ببتيدز . (Dipeptides) .

(د) إنزيم الليبيز . وهو يساعد على هضم الدهون أما العصارة المعوية (Intestinal juice) فهي سائل مائي قشوي يحتوي على 98.5% ماء وعلى مجموعة من الإنزيمات تهضم المواد الكربوهيدراتية ثنائية السكر وتحولها إلى مواد أحادية السكر ومن أمثلة هذه الإنزيمات مالتيز (Maltase) ، وسكريز (Sucrase) ولاكتاز (Lactase) وهي تهضم المواد السكرية مالتوز (Maltose) وسكرز (Sucrose) ، ولاكتوز (Lactose) وتحولها إلى جلوكوز (Glucose) وفركتوز (Fructose) وجالاکتوز (Galactose) وتحتوي العصارة المعوية أيضاً على إنزيمات تهضم المواد البروتينية وتحولها إلى أحماض أمينية وهذه الإنزيمات هي (Carboxypeptidase ، Aminopeptidase & dipeptidase) وأخيراً تحتوي العصارة المعوية على إنزيم الليبيز الذي يساعد على تحويل المواد الدهنية إلى أحماض دهنية وجليسول .

وبعد إتمام هضم الطعام يبدأ جدار الأمعاء في امتصاصه . وجدار الأمعاء يتكون من أعداد كبيرة جداً من الخلايا وهي على شكل أصابع تساعد على زيادة سطح الامتصاص وكذلك ينتشر في هذه الخلايا أوعية دموية وأوعية لبنية كثيرة . فالمواد الكربوهيدراتية تمتص على هيئة سكريات أحادية مثل الجلوكوز والمواد البروتينية تمتص على هيئة أحماض أمينية والمواد الدهنية تمتص على هيئة أحماض دهنية وجليسول . ويحمل الدم الطعام المهضوم إلى الكبد ثم إلى خلايا الجسم حيث تتم مجموعة من التغييرات الكيميائية على الغذاء المهضوم وتسمى الأيض (Metabolism) ، فيعض هذه العمليات يتم بناء خلايا جديدة ومواد هامة للجسم وتسمى عمليات البناء (Anabolism) . وهناك تغييرات كيميائية أخرى يتم خلالها تكسير الكربون وإنتاج الطاقة اللازمة للعمليات الحيوية للجسم . أما الغذاء غير المهضوم فهو يذهب إلى الأمعاء الغليظة حيث يتم طرده خارج الجسم .

● ● الاتحاد السوفيتي يقوم بتغيير  
مجارى الانهار ● ● أخيرا .. علاج  
للأرق بدون آثار جانبية ؟ ● ● جهاز  
الى جديد للكشف عن المواد الكيميائية  
التي تسبب السرطان ● ● تجارب مكثفة  
لاستغلال طاقة الرياح بألمانيا الاتحادية  
● ● عقار جديد من سم العنكبوت لعلاج  
الاضطرابات العصبية ● ●

« احمد والى »

السنة في حوض بحر قزوين ، بما في ذلك  
نهر الفولجا . وفي سنة ٢٠٢٠ ، لو مضت  
مشاريع المياه السوفيتية في طريقها ،  
فيمكن توفير ٨٧ كيلو مترا مكعبا من  
المياه .

وخطط ومشروعات تحويل مياه نهر  
الفولجا بدأ التفكير فيها منذ أيام القيصرية .  
وظلت تطفو على المطمح من وقت لآخر .  
ولكن لم يبدأ التفكير جديا في تنفيذها الا في



حريشه يظهر فيها الجزء السفلى حيث  
يتم تنفيذ مشروع سحب المياه في القسم  
الأوربي من الاتحاد السوفيتي . وفي  
الجزء العلوي تظهر المناطق التي يجري  
فيها تنفيذ المشروع السبيري لتحويل الماء  
لرى عشرات الملايين من الهكتارات من  
الأراضي الجديدة .

وفي حديث لصحيفة أرغشتيا السوفيتية  
صرح بولاد زادي نائبه وزير استصلاح  
الأراضي ، بأن الخطة تقضى بعد إتمام  
مشروع الفولجا في استغلال المياه  
الموفرة في إنتاج ٤ ، ٦ مليون طن زيادة  
من القمح والخضروات ونصف مليون  
طن زيادة من اللحوم . وفي آسيا الوسطى  
طبعا لتقديرات الخبراء ، فإن مياه سيبيريا  
من الممكن أن تؤدي إلى زراعة مساحات  
شاسعة من الأراضي تنتج ٢ مليون طن  
زيادة من القمح . وتلك الكمية تزيد كثيرا  
عن كمية القمح التي اشتراها الاتحاد  
السوفيتي في العام الماضي من الغرب .

ومن مميزات مشروع الفولجا أيضا ،  
أن بحر قزوين - الذي ظل قبل الأربع  
سنوات الأخيرة التي تصافقت فيها  
الأمطار - ينكمش بمعدلات مقلقة  
ويرجع السبب الاسمي لذلك إلى استخدام  
مياه الفولجا في الري . وخلال السنوات  
القليلة الماضية اتخذت بعض الاجراءات  
للحد من ذلك الخطر ، مثل اغلاق وتجفيف  
خليج كارابوغاز الضحل ، والذي كانت  
تتبرخ مياهه التي تبلغ مساحتها حوالي  
خمس كيلو مترات مكعبة سنويا . ولكن  
الحل العملي لزيادة مياه بحر قزوين هو  
زيادة مياه نهر الفولجا . وفي الوقت  
الحاضر ، فإن النشاط الأسمى يستهلك  
حوالي ٣٧ كيلو مترا مكعبا من الماء في

#### الاتحاد السوفيتي يقوم بتغيير مجارى الانهار

يحاول الاتحاد السوفيتي في هذه الأيام  
تغيير الخريطة الجغرافية للبلاد . فإن أكثر  
الأراضي الزراعية الخصبة بالاتحاد  
السوفيتي تقع في سهول الاستبس  
والمناطق الصحراوية التي تنفق إلى  
الماء . وفي نفس الوقت فإن غالبية  
الأمطار في المناطق الشمالية تتسرب بدون  
فائدة إلى المحيط القطبي . والان وبعد  
سنوات طويلة من المناقشات والأبحاث  
استقر رأى العلماء السوفيت على البدء في  
تحويل المياه من الانهار الشمالية إلى  
المناطق الصحراوية في الجنوب .  
وفي البداية سيكون الأمر على نطاق  
ضيق على سبيل التجربة . فقد وافق  
المكتب السياسي للحزب الشيوعي  
السوفيتي على اقتراح لتحويل عشرة في  
المائة من مياه نهر « سوغون »  
والبحيرات المجاورة له في شمال موسكو  
إلى نهر الفولجا ، على أن تتم المشروعات  
بمعدل عام ١٩٩٠ . ولكن الأمر لا يقتصر  
فقط على ذلك . فإن الحديث يتردد في  
موسكو عن مشروعات سيجرى تنفيذها  
بهذه مضاعفة مياه نهر الفولجا تتم قبل  
منتصف القرن القادم .



١٩٨٢ ، لقت ، كاتب المقال أنظار المسؤولين إلى أن الكثير من المباني التاريخية القديمة التي ترجع إلى القرن الرابع عشر مثل الأديرة سوف تفرقها المياه التي ستجمع خلف السدود . ويبدو ، أنه حتى الآن ، لا تزال المعركة دائمة بين النقاد والمسؤولين السوفيت .

أما المشروع السيبيري ، الذي من المقرر أن يبدأ العمل فيه في سنة ١٩٨٨ ، فإنه سيستمد مياهه من نهر أوب في بيلو جوربي أسفل اتصاله بنهر إرتيش . وسيجرى ضخ المياه بمعدل ٢٧ كيلو مترا مكعبا في السنة من خلال قناة عمقها ١٥ مترا وعرضها ٢٠٠ متر وطولها ٢٥٥٠ كيلو مترا . وستنضم القناة فوق بوابة نيرجي حيث ترتفع عن سطح الأرض بحوالي مائة متر ، ثم تهبط إلى أنهار سير - داريا وأمو - داريا ، التي تقوم بغذية بحر ارال الذي يعاني من مشكلة قفد مياهه بسرعة . والمرحلة الثانية لمشروع سيبيريا من الممكن أن تضيف ٣٣ كيلو مترا مكعبا إضافيا من الماء سنويا .

وأهم ما يشغل بال العلماء السوفيت في الوقت الحاضر ، هو الخوف من سحب مياه نهر أوب . لأن النهر يعمل كميات ضخمة من الماء العذب إلى بحر كارا . وقد ظهر من التنبؤات الإحصائية أن بحر كارا يلعب في تحديد المناخ القطبي . فإن الفترة الباردة في المنطقة القطبية يسبقها غالبا تكون الثلج في بحر كارا ، بينما يكون الجو دافئا عندما يقل الثلج في بحر كارا .

وبعاض الدكتور ميكلين من جامعة ويسنر ميتشجن بالولايات المتحدة تلك الملاحظات الإحصائية ، ويصر على أنه لا أحد يعرف حتى الآن كيفية حدوث تلك الظواهر الطبيعية . ومع افتراض صحة تلك للتنبؤات ، فإن العلماء السوفيت يقولون ، بأنه سوف لا يجرى الا سحب ٧٪ فقط من مياه نهر أوب في سنة

٨ ، ٥ كيلو متر مكعب من نموه سنويا - ٥ ، ٣ بليون جالون من الماء في اليوم - سيأتي من ثلاث بحيرات ونهر سوخونا . وستتدفق المياه أولا إلى نهر سوخونا ، ثم إلى الفولجا عبر قنوات . ومن الممكن أيضا تحويل المياه إلى نهر الدون وبحر آزوف وبحر قزوين . وعند اتمام المشروع في سنة ١٩٩٠ فسيصبح في الامكان ري ٤ ، ٥ مليون فدان جديدة .

● وفي سنة ٢٠٠٠ تبدأ المرحلة الثانية ويمكن الحصول على ٧ ، ١٣ كيلو متر مكعب إضافي من الماء في السنة ، وبعد ذلك عشرة ملايين أخرى ويحدث ذلك عن طريق سحب المياه في نفس شبكة القنوات السابقة من بحيرات وانهار أخرى في شمال موسكو . وسيراعي عدم سحب المياه من الأنهار التي تصب في بحر البلطيق خوفا من زيادة التلوث في مصب نهر النيفا ، ولكن مستحب المياه من الأنهار التي تصب في البحر الأبيض .

● وتبدأ المرحلة الثالثة في بداية القرن القادم . فلدراسات تؤكد أنه من الممكن إقامة سد على مداخل خليج أوتيجا بالبحر الأبيض ، حيث يمكن الحصول على ٢٨ كيلو مترا مكعبا من الماء سنويا .

وفي الواقع فإن عمليات تحويل الأنهار في القسم الأوروبي من الاتحاد السوفيتي سوف لا ينتج عنها تغيرات مناخية . فإن مياه الأنهار المزيج تحريكها تصب في بحر بارنتس المغفوخ حيث تمزج سريرا بتيارات المحيط الهادئة . وتعرض تركيا المشروعات الحيوية للاقتصاد القومي إلى حملة نقد شديدة لمخل الاتحاد السوفيتي ، حيث أعلن بعض النقاد ، أن تلك المشروعات تعتبر تخريبا حضاريا . فإن منطقة لرواجدا بجمهورية موسكو حيث من المقرر إقامة الممرات والقنوات والقناطر كثيفة السكان وتغطيها المزارع بالإضافة إلى انها مليئة بالآثار القديمة .

وفي مقال نشر بالمجلة الأدبية السوفيتية «أوههونوك» في سنة

أيام نيكيتا خروتشوف منذ ٢٠ عاما تقريبا . ولكن تلك الخطط واجهت معارضة شديدة من بعض العلماء السوفيت في ذلك الوقت ، والذين خفوا من كثير من المخاطر فمثلا ، فإن مياه نهر سوخانا شديدة التلوث ، وسوف لا تزداد مياهها تلوثا عندما ينخفض مستواها ، ولكنها أيضا لا تصلح للري . ومن المعروف أن الاتحاد السوفيتي قد فقد حوالي ٧ ملايين هكتار من الأرض التي تحولت إلى صحارى بسبب زيادة درجة ملوحتها . فإن التربة الصحراوية عندما تنتسج بالمياه يطفو الملح إلى السطح ويسم التربة بالانحاضة إلى ذلك كانت توجد اعتراضات اقتصادية . فإن الجزء الأوروبي من المشروع كان سيكلف ٧٥٠ مليون دولار ، والمشروع السيبيري ٣٩ بليون دولار . وكان من المشكوك فيه ، أن عائد المشروعات سيغطي تكاليف المشروعات وكذلك فقد حذر بعض العلماء الغربيين من أن مثل تلك المشروعات من الممكن أن تحدث تغيرات مناخية حادة في داخل وخارج الاتحاد السوفيتي .

ولذلك فقد جرى إعادة تقييم ودراسة المشروعات في المدة من ١٩٧٦ إلى ١٩٨٠ داخل نطاق أبحاث ضخم اشترك فيه غالبية العلماء والاقتصاديين بالاتحاد السوفيتي . وخلال ذلك العام قام البروفيسور فيليب ميكلين من جامعة ويسنر ميتشجن بالولايات المتحدة بقضاء خمسة شهور في الاتحاد السوفيتي حيث قام بالاطلاع والمشاركة في أبحاث العلماء السوفيت وبعد عودته أعلن عن اعجابيه بالأبحاث والمشروعات السوفيتية ، كما أكد أنه لا يوجد خوف من حدوث تغيرات مناخية ، وأن الاتحاد السوفيتي مصر على تنفيذ المشروع الأوروبي .

ويكون مشروع الفولجا من ثلاث مراحل ..

● المرحلة الأولى وهي الحصول على

الأرق له آثار جانبية أقل خطورة من العقاقير المتداولة في الأسواق العالمية .

ولأحد يعرف حتى الآن على وجه التحديد كيفية عمل «بنزوديازيبين» ومن المعتقد أن تلك العقاقير تتدخل في بعض التوصيلات بين خلايا المخ أو الأنسجة العصبية . فعندما تصل الإشارات الكهربائية إلى نهاية أحد الأنسجة العصبية فإنها تنشط عملية إفراز مواد كيميائية «الموصلات العصبية» إلى الفراغ الذي يفصل بين إحدى خلايا المخ عن الخلية المجاورة . وبعد ذلك تعبر الوصلة إلى الخلية المجاورة حيث تربط بين تقوية أو إضعاف نقل الإشارات الكهربائية .

ويبدو أن «البنزوديازيبين» تعمل على تقوية تأثير «جابجا» ، الناقل العصبي الذي يعمل على تعطيل الإشارات الكهربائية - ومن المعتقد أنها مخصصة بتهتة القلق وإزالة القلق . ولكن المعروف أن لتلك العقارات آثارا جانبية مقلقة ، فإنها لو استعملت في جرعات كبيرة فقد تزيد من خطورة الإصابة بالأرق ، وخاصة إذا كان المريض عن تعاطيها . وبذلك يتحول الأمر إلى حالة إدمان تكون غالبا لها آثار شديدة الضرر على المريض .

وبالطبع فإن أي عقار جديد لعلاج الأرق ليست له مثل تلك الآثار الجانبية الخطيرة سيلقي رواجاً لا حدود له . وتؤكد شركة روني - بلنك الفرنسية أن عقارها الجديد «إيموفان» تتوفر فيه جميع الشروط السابقة . وينتسب إيموفان إلى مجموعة جديدة تماما من المواد الكيميائية المسماة «ميكلوبيرولونز» . ومن المعتقد أنها تعمل في نفس المواقع في الجهاز العصبي مثل البنزوديازيبين . ولكن كما يبدو

الطبيعي بعدة ساعات ، أو الاستيقاظ بعد عدة ساعات من النوم وقضاء بقية الليل بدون أن يأتي النوم . ومن المؤكد أن ضجيج الحياة الحديثة الذي لا يتوقف ليلاً ونهاراً يعد من الأسباب القوية المساعدة على الأرق .

وفي مركز علاج مرضى الأرق بمدينة فيرير بيزج ، يشمل العلاج الجوانب الفسيولوجية والنفسية . وفي كثير من الحالات يعالج المريض بالتنويم المغناطيسي . ويهدف أطباء علماء المركز إلى إيجاد علاج لكل نوع من أنواع الأرق على حدة ، حتى يمكن في النهاية التوصل لعلاج حاسم للأرق بوجه عام . ويقول الدكتور أوروبس ، أننا نتلج بالطبع إلى زجاجة الحبوب المنومة . وفي ألمانيا האחائية فإن واحدا من كل خمسة أشخاص يعاطي الحبوب المنومة بانتظام . أما في الولايات المتحدة فيكاد أن يكون تعاطي الحبوب المنومة والمهتدة عاما وشاملا مثل تناول الطعام !

وفي فترة ما بعد الحرب العالمية الثانية حتى الآن ، فقد كثفت شركات إنتاج العقاقير الدوائية من جهودها وأبحاثها لإغراق الأسواق بعشرات أنواع العقاقير المنومة والمهتدة . حتى قد أعلن باحثان بجامعة هارفارد الأمريكية عن اكتشاف عنصر كيميائي جديد يمكن استخراجا من البول الأنسي واستخدامه كمكون والعنصر الجديد يسمى «إس» . وقد قام العالمان بتجربته على حيوانات معملية مختلفة فأثبتت فاعلية كبيرة .

وخلال العشرين عاما الماضية شاع استعمال الفاليوم والحبيب المهدئا المشابهة له لعلاج الأرق والتوتر . ولكن تلك العقاقير التي تنتمي إلى «بنزوديازيبين» ظهرت لها آثار جانبية خطيرة . وفي فرنسا أعلنت شركة روني - بولينك لإنتاج العقاقير الدوائية أنها قد توصلت لمقار ضد

بالإضافة إلى ذلك ، فإن نهر أوب ليس إلا أكبر نهر من بين عدة أنهار أخرى تصب في خليج أوب ، وبذلك لا يمكن أن تؤثر تلك الهبة الضخمة على مناخ المنطقة القطبية .

«الايكونوميست» ١٩٨٤

### أخيرا.. علاج للأرق بدون آثار جانبية؟

في عصرنا الحديث أصبح الإنسان يمثل المشكلة الرئيسية التي من الممكن أن يؤدي اختلالها إلى حدوث نتائج وخيمة قد تدمر حضارة الإنسان ، أو على الأقل قد تدخل العالم في مشاكل متعاقبة وأزمات متصاعدة . ولتتبع مدى خطورة حدوث خلل ما في الآلة البشرية المعقدة مثل إصابة زعيم دولة كبرى بالأرق والاكنتاب ، فإن القرارات التي سوف يصدرها ، والتي ستؤثر في ملايين من الناس ، ستكون غير متوازنة متسرعة تغلب عليها العصبية والانفعال . وقد يؤدي استمرار تلك الحالة إلى حدوث مشاكل داخلية وقلقل ، وقد تمدد آثارها إلى نشوب حرب بين دولتين كبيرتين تمتد نيرانها إلى جميع دول العالم .

ويؤكد العلماء ، أن إنسان العصر الحديث يعيش في حالة توتر دائم بسبب الضغوط المادية التي تعصر حياته . وبسبب الضخمة التي تنبثق من حوله في جميع لحظات حياته . وكل ذلك يؤدي إلى إصابة بالأرق ، ولزائد الاضطراب العصبي والاكنتاب . ففي ألمانيا الغربية مثلا يعاني أكثر من ١٧ مليون ألماني من الأرق . ويقول الدكتور أوروبس فينوفونيك خبير الأمراض العصبية ، أن الأرق في السنوات الأخيرة أصبح يأخذ أشكالا عديدة ومتنوعة .. مثل الاستيقاظ قبل الموعد

الانسان الاالى للقيام باختبارات «أميز» - وهي وسيلة تحليل معمليّة تم التوصل اليها في منتصف السبعينيات . وأظهر اختبار أميز أن ٩٠ في المائة من المواد الكيميائية التي من الممكن أن تؤدي الى تطور البكتريا بطريقة أسرع من المعتادة تؤدي الى الاصابة بالسرطان .

ويقوم جهاز موتاسكرين/البا ، وبونو الحاجة الى التدخل الانمي بتحضير مزارع البكتريا وكل ما يتعلق بعمليات الاختبار والتحليل تلقائيا . وتقوم الاندع الآلية ومجسات الأشعة الضوئية والحساسات الالكترونية بالعمل بدلا من العلماء والفنيين . وكذلك ، فإن الجهاز يوفر وقتا ثميناً كان يضيع في الماضي مما كان يؤدي الى عدم اكتشاف المواد الكيميائية التي تسبب السرطان إلا بعد أن يكون الأمر قد وصل الى مرحلة الخطر . ولكن الجهاز الفنلندي الجديد يستطيع أن يصل الى نتائج محددة ودقيقة عن المادة الكيميائية المراد اختبارها في حوالي ٢٤ ساعة فقط .

انوماتيكيس بمساعدة الحاسبات الالكترونية ، أصبحت تساعد العلماء على الحصول على نتائج سريعة دقيقة عن المركب الكيميائي المراد اختباره من حيث قدرته على إحداث الاصابة بالسرطان . ومن أكثر الوسائل المتطورة في ذلك المجال جهاز اختبارات الكتروني يسمى «موتاسكرين» ، والذي يعمل منذ أكثر من عام في مختبرات لابسستم للأبحاث بهيوسكي بفنلندا .

جهاز موتاسكرين يعمل بسرعة وكفاءة مذهلة ، حتى كنه من الممكن استخدامه بالإضافة الى اختبارات المواد الكيميائية من حيث التسبب في السرطان ، في الكشف عن المخاطر التي يمكن أن يتعرض لها العاملون بالمؤسسات الصناعية وشركات صناعة المواد الكيميائية .

وأخيراً ، فإن جهاز موتاسكرين من الممكن إختياره جهازاً ليا يعمل بمساعدة الحاسبات الالكترونية مستقلاً بذاته مثل

من التقارير الفرنسية فإنها ليست لها آثار جانبية خطيرة .

وكنك ، فإن عقار إيموفان لا يحدث آثاراً خطيرة للذين يتعاملون الكحول مثل البنزوديازيبينز . وأيضاً من الممكن أن يتعامل المرضى المصابون بمشاكل في التنفس ، وهو ما كان لا يمكن السماح به بالنسبة للعقاقير الأخرى . وقد أثبتت التجارب أن تعاطيه لمدة طويلة لا ينتج عنه الأمان أو أي آثار جانبية أخرى . ومن المتوقع أن تطرح الشركة الفرنسية إنتاجها الجديد في أوروبا العام القادم وفي الولايات المتحدة في عام ١٩٨٨ .

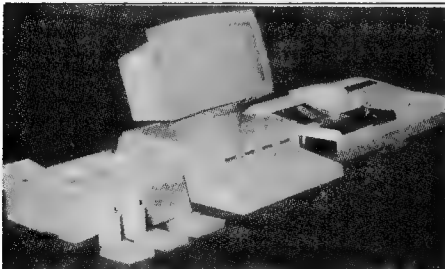
هيرالد تريبون ( ١٩٨٤ )

### جهاز الى جديد للكشف عن المواد الكيميائية التي تسبب السرطان

من بين ملايين المواد الكيميائية المعروفة حالياً ، فإن جزءاً قليلاً جداً منها قد تم اختبارها لمعرفة إمكانية تسببه في اصابة بالسرطان . وحتى بين ما يزيد على ٦٠ ألف مركب كيميائي تتداول في المنازل والمواقع الصناعية يومياً ، فإن واحداً فقط من بين كل ست مركبات قد أجريت عليه الاختبارات اللازمة من حيث إمكانية تسببه في السرطان أم لا . وحتى المشر سنوات الأخيرة ، فإن الاختبارات السرطانية ، كانت عملية شاقة طويلة تتطلب صبراً زائداً وسنوات طويلة من الاختبارات والتحليلات المعقدة . وحتى بعد كل ذلك ، فإن النتائج كانت هامشية ، وفي بعض الأحيان لم يكن من الممكن الاعتماد عليها .

ولكن الآن ، فإن طريقة جديدة

جهاز «موتاسكرين» يساعد على الحد من انتشار السرطان



- المروحة العملاقة وهي ترتكز على الدعامات الحديدية أثناء تركيب أشرعتها، وبعد ذلك تم تركيبها على البرج بلغ ارتفاعه ٩٧ مترا .



بحول اهتمامه مرة أخرى إلى الطبيعة . وأصبح الهدف هو الحصول على طاقة من الرياح وتنظيمها بحيث يمكن تشغيل المنشآت والمصانع بطاقة كهربائية رخيصة . بالإضافة إلى الحد من مشكلات تلوث البيئة التي دخلت في مرحلة خطيرة تهدد بالقضاء على الحياة النباتية والسمكية والحيوانية في جميع أنحاء الأرض . وفي خلال فترة زمنية قصيرة نظمت عدة برامج لأبحاث طاقة الرياح في ألمانيا الاتحادية لتسير جنباً إلى جنب مع برامج الطاقة النووية . وأعدت وزارة البحث والتكنولوجيا الفيدرالية برنامجاً واسعاً لأبحاث طاقة الرياح بميزانية مبدئية تبلغ مائة مليون مارك . وتمت إقامة منشأة ضخمة تعمل بقوة الرياح تسمى «جروفيان» . وشملت الأبحاث استغلال تحركات الرياح في ألمانيا الغربية كمصدر اقتصادي للطاقة .

وقامت كذلك ثلاث شركات كهربائية في شمال ألمانيا بتكوين اتحاد لأبحاث طاقة الرياح تحت إشراف معهد أبحاث الطاقة النووية في بيليش . ولدت الأبحاث على أن منطقة كيزر ويلهم بالقرب من شليفنج -

وكذلك ، فإن اختبارات جهاز مونتسكروين أقل تكلفة من الطرق التقليدية القديمة مثل اختبار أميز . وتؤكد مؤسسة « لايميسيم أو » الفنلندية للمعدات الطبية الالكترونية بهيلسينكي التي أنتجت جهاز مونتسكروين ، أن اختصار وقت الاختبارات مع توفير النفقات سيؤدي إلى إمكانية إجراء الاختبارات على جميع المواد الكيميائية ، وبالتالي الحد من خطورة انتشار السرطان .

« نيوزويك - ١٩٨٤ »

### تجارب مكثفة لاستغلال طاقة الرياح بألمانيا الاتحادية

لآلاف من السنين كانت الرياح تتساقط في أهميتها مع قوة عضلات الإنسان والحيوان كمصدر للطاقة المحركة . ومن سنوات طويلة مضت كانت الرياح هي القوة الدافعة لسفن القينبيين الشراعية في مختلف البحار ، وكذلك كانت الرياح هي التي تدبر طواحين الهواء في جدر بحر إيجه وهولندا . ولكن فعندما إكتشف الإنسان مصدراً جديداً للطاقة يعمل مستقلاً عن الرياح - الآلة البخارية - كفوا عن الاهتمام بطاقة الرياح التي لا يمكن التنبؤ بنزواتها .

ومع هبوط أسعار مصادر الطاقة منذ بعد أخرى ، كل الاهتمام بالمنشآت التي تعمل بقوة الرياح ، حتى أصبح من النادر وجودها في الدول الصناعية المتقدمة وأصبحت مجرد أثر من مخلفات الماضي . ولكن في هذه الأيام تتغير كل شيء . فإن المنشآت الصناعية - سواء التي تعمل بطاقة الفحم والبترول ، أو الطاقة النووية أصبحت تكلف كثيراً وتشكل عبئاً ثقيلاً على الاقتصاد العالمي . وفجأة بدأ الإنسان

عمليات جراحية بوسيلة بسيطة ولتعد أطول من الوقت الحاضر . وذلك الأمر في حد ذاته من الممكن أن ينقذ حياة الكثيرين من المرضى الذين تقتضى حالتهم إجراء جراحات طويلة .

وفي مجال المبيدات الحشرية ، فمن الممكن إنتاج أنواع جديدة منها ، والتي تقوم بتقليد عمل سم العنكبوت ، وتكون في نفس الوقت مركبات كيميائية بسيطة لا تحدث مثل الآثار الجانبية الخطيرة التي تسببها المبيدات الحشرية الحالية . وإذا نظرنا إلى الأضرار الواسعة التي تسببها المبيدات الحشرية المتداولة في الأسواق الآن سواء للإنسان والبيئة الحيوانية والحشرية النافعة ، بالإضافة إلى الأضرار البليغة التي تحدثها للبينة لأمكننا تبين مدى فائدة الأبحاث الجارية الآن .

والمشكلة الكبرى التي تواجه مسار البحث الآن هي الحصول على كميات كافية من سموم العنكبوت .

وللتغلب على تلك المشكلة يقوم الدكتور جونسون بالتعاون مع البروفيسور شينبرج بمعهد الأبحاث الفسيولوجية بونانغان بمدينة ساو باولو بالبرازيل ، والذي ساهم في الأبحاث بإرسال كمية من سموم عنكبوت أمريكا الجنوبية الكبير « فونوتريا نيجر » يقتتور « .

ويقوم المعهد البرازيلي باستخلاص آلاف العنكبوت السامة ضمن برنامج موسع لتحضير مصطلحاً لدغات العنكبوت السامة . وللعنكبوت البرازيلي الأسود الكبير يمكنه قتل الأطفال وكبار السن ، وكذلك الطيور والمخلوقات الأخرى التي يتغذى في أذغال الامانوث .

وفي سنة ١٩٨٠ منحت مؤسسة نافايد البريطانية الدكتور جونسون منحة تبلغ ٢١ ألف جنيه لمواصلة أبحاثه الهامة التي قلعت حتى الآن شوطاً كبيراً نحو التجارح .

« بريتش فينشرز - ١٩٨٤ »

### عقار جديد من سم العنكبوت للعلاج الاضطرابات العصبية

الأبحاث التي تدرى الآن في جامعة ليفربول في شمال غرب إنجلترا على سموم العنكبوت أمريكا الجنوبية ، من الممكن أن تؤدي إلى تطوير وإنتاج عقاقير جديدة للسيطرة على الجهاز العصبي للإنسان . بالإضافة إلى التوصل لمبيدات حشرية ليست لها آثار ضارة بالإنسان أو ببقية الحياة الحيوانية .

وفي الوقت الحاضر يقوم الدكتور روبرت جونسون بقسم الكيمياء العصبية بالجامعة ، والذي كان أول كيميائي ينجح في عزل السمات النقية من العنكبوت ، بإجراء المزيد من التجارب للتوصل إلى إمكانيةها الكثيرة في مجال علاج الكثير من الأمراض والاضطرابات العصبية الخطيرة .

ويقول الدكتور جونسون . أن الهدف التالي بعد عزل المواد السامة النقية هو تحديد البناء الجزيئي للسم وتحليلها في المختبر .

وبعد ذلك تجربة تأثيرها البيولوجي على الجهاز العصبي للثدييات والحشرات . فمن المعروف أن سم العنكبوت خواص غير عادية . فالعنكبوت لا يستخدم سمه لقتل الفريسة فقط ، ولكنه يستخدمه أسلحة لشل حركتها لمدة أسبوعين أو ثلاثة أسابيع بينما الجهاز العصبي للفريسة يعمل بانتظام .

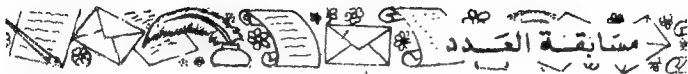
بينما في الواقع العملي ، فإنه من الصعب جداً تحقيق مثل تلك الحالة من الشلل في الأجسام الحية لمثل تلك المدة الطويلة بدون أن تتدهور ويحدث لها أضرار بليغة . ولو أمكن إستخلاص وتطوير عقار من سمات العنكبوت ، فمن الممكن شل حركة اللذين ستجرى لهم

هو لشاين تعتبر مثالية للأبحاث لشدة الرياح بها . ومن المعروف منذ زمن طويل أن قوة الرياح تتضاعف مع زيادة الارتفاع . ولذلك أقيمت الطاحونة الهوائية على قمة برج ارتفاعه ١٠٠ متر . وعندما تكون المراوح عمودية فإنها تصل إلى ارتفاع ١٥٠ متراً .

وكانت الدراسات التي أجريت بمعهد الأرصاد الجوية التابع لجامعة كينغ للتكنولوجيا تحت إشراف البروفيسور روث قد أوصت بأن يكون ارتفاع البرج ٤٥ متراً فقط . ومع ذلك فإن فريق الأبحاث قرر زيادة ارتفاع البرج لأسباب اقتصادية حتى يمكن إستغلال طاقة الرياح لأقصى حد على الرغم من أن الارتفاع يزيد أيضاً من المشاكل . وفي خلال عامين تم بناء برج ارتفاعه ٩٧ متراً فقط وثبتت على قمته المروحة العملاقة بشراعيها الطويلين . ومن الممكن تحريكها لنصف درجة كل ثانية . وبذلك يمكن التحكم فيها بسهولة وتوجيهها بزوايا مختلفة لإستقبال الرياح المتغيرة الإتجاه . ويبلغ طول أشعة المروحة ٤٠ متراً ويزن كل شراع ٤٠ طناً ، وتحتوي المروحة على المولد وكثير من المعدات الأخرى . وفي داخل البرج الذي تتركز فوقه المروحة يوجد مصعد كهربائي وسم داري والكابلات الكهربائية .

ويقوم المولد بتحويل طاقة الرياح إلى طاقة كهربائية تكفي لإمداد أربعة آلاف منزل بالطاقة الكهربائية اللازمة . وهو ما يؤدي إلى توفير ٣,٥ مليون لتر من زيت الوقود . ومع نجاح ذلك المشروع التجريبي فمن المتوقع أن تنتشر مثل تلك المحطات الهوائية تدريجياً لتغطي معظم أجزاء ألمانيا الاتحادية خلال السنوات المقبلة .

« سكالا - ١٩٨٤ »



## مسابقة يناير ١٩٨٥ م

## الفائزون في مسابقة نوفمبر ١٩٨٤ م

الفائز الاول: سهر حسين حسن الترعنة  
الولاية/مساكن الاوقاف بلوم اب شقة  
٤ - شبرا اشرارك سنوى بالمجان فى  
مجلة العلم من أول يناير ١٩٨٥

الفائز الثانى مصطفى فتحى  
مصطفى بندر ملوى ١٢ ش طارق بن  
زيد محافظة المنيا اشرارك نصف سنوى  
فى مجلة العلم بالمجان من أول  
يناير ١٩٨٥

الفائز الثالث جابر محمد العادلى  
نسوق/ كفر الشيخ دار المعلمين بنسوق  
١٠ اعداد من مجلة العلم بالاختيار من  
سنوات اصدارها لاستكمال ما فاتك من  
اعدادها

الفائز الرابع وائل جلال ياسين مدرسة  
قصر النيل الخاصة شركة م م  
للحلوليات/السيدة زريب اهداء العدد الذى  
بين يديك يناير ١٩٨٥

٣ - تسمع كل اذن الأصوات التى  
ناحيها .

السؤال الثانى :

تضعف قدرة الانسان على الرؤية  
بوضوح فى الاماكن المعتمة إذا كان غذاءه  
مفتقرا إلى :

١ - فيتامين ا

ب - فيتامين ب

ج - فيتامين ج

السؤال الثالث :

يشترط لتذوق الانسان حلوة قطعة من  
المسكر :

١ - أن تكون جافة تماما

٢ - أن يكون قد بدأ ذوبانها فى اللعاب

٣ - أن يشرب معها قليلا من الماء .

العواس هى الوسائل التى يتعرف بها  
الانسان على ماحوله من مواد واشعاعات  
وروائح وأطعمة ... الخ

وان كانت الموجودات أكثر بكثير من  
المسبوبات الا أن حواس الانسان ذاتها  
تختلف من فرد إلى آخر وعلى قدر هذا  
الاختلاف تكون درجة تعرفه على  
ما حوله ..

وفى هذه المسابقة نعرض لثلاث من  
حواس الانسان وهى السمع والبصر  
والذوق وأعضائها الاذن والعين  
واللسان .. وعليك أن تختار الاجابة  
الصحيحة من كل سؤال .

السؤال الأول :

تمتع الفرد بأثنين سليمين :

١ - يمكنه من تحديد اتجاه الصوت

٢ - ليس له علاقة بتحديد اتجاه  
الصوت

## الإجابة الصحيحة لمسابقة نوفمبر ١٩٨٤ م

- ١ - يستعمل فى علاج الكحة ورق  
الجوافة ، حبة البركة ، بذر الكتان
- ٢ - يستعمل درار البول : المستمر ،  
الحفابر ، الكرشم
- ٣ - يستعمل فى مقاومة الاسماك :  
الزيتون ، الينسون ، الصبر وحوض  
الطرطريك

كوبون مسابقة يناير ١٩٨٥

الاسم :

العنوان :

تمتع الانسان بأثنين سليمين

تضعف الرؤية فى الاماكن المعتمة

ينقص فيتامين

لتذوق حلوة السكر يجب أن

ترسل الاجابات إلى مجلة العلم : اكااديمية البحث العلمى والتكنولوجيا  
١٠١ ش قصر العيني بريد الشعب القاهرة مصر



# المرشحات في مكبر الألوان

جميل على حمدي

مقارنة درجات المرشحات في المكبرات المختلفة .

كوداك	أفجا	كروكس	تورست
C-35	C-66	GFA	
١٤	٢٠	٢٠	١٠
٢٨	٤٠	٤٠	٢٠
٤٢	٦٠	٦٠	٣٠
٦٦	٨٠	٨٠	٤٠
٧٠	١٠٠	١٠٠	٥٠
٨٤	١٢٠	١٢٠	٦٠
٩٨	١٤٠	١٤٠	٧٠
١١٢	١٦٠	١٦٠	٨٠
١٢٦	١٨٠	١٨٠	٩٠
١٤٠	٢٠٠	٢٠٠	١٠٠
١٥٤	٢٢٠	٢٢٠	١١٠
١٦٨	٢٤٠	٢٤٠	١٣٠
١٨٢	٢٦٠		

الثانية تعديل درجات المرشحات حتى نحصل على الاتزان اللوني المرغوب . ولذا وصلت الى النتيجة المرضية باستعمال فيلم سالب مثالي فيمكنك اتخاذ زمن التعريض ودرجة حرارة المظهر ومجموعة مرشحات البداية دليلا لبداية

ونعرف عادة بمرشحات الطبع ، وتوضع بين لمبة الاضاءة والفيلم السالب ( اى قبل الاشعة المعبرة عن الصورة ) اما جيلاتينية ويمكن استعمالها كالسابقة بين الللمبة والفيلم الحساس ، كما يمكن استعمالها ايضا في طريق الاشعة المعبرة عن الصورة اى بين الفيلم والورق الحساس . وفي حالة استعمال المرشحات في موضع بين الفيلم والورق الحساس فيجب تقليل عددها بقدر الامكان .

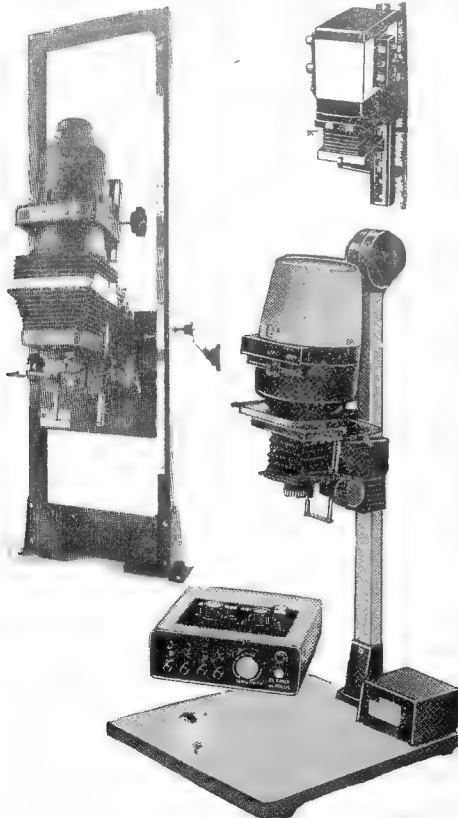
## مرشحات البداية :

تختلف طبيعة الضوء من حيث المحتوى اللوني من مكبر الى آخر تبعاً لاختلاف تكوين مصدر الضوء فيه ( الللمبة ) ، ولذا كان للمكبر مزودا « بمرشح البداية » فيمكن البدء بطبيع عينة لولى بمجموعة من مرشحين اصفر وماجنتا على النحو التالي : ٤٠ ماجنتا + ٥٠ اصفر في نظام كوداك أو مقابل لهاتين الدرجتين حسب نظام المكبر الذى تستعمله ( انظر الجدول )

وبأدأ بضبط زمن التعريض للحصول على الكثافة اللونية المناسبة . ولذا لم يكن الاتزان اللوني مناسباً فحاول في الخطوة

يمكن استعمال اى مكبر تصوير مزود بللمبة تاليجستن / هالوجين او تنجستن فقط للحصول على صور ملونة من الأفلام السالبة . اما الللمبات الفلوريسنت فلا ينصح باستعمالها في معمل الألوان بصفة عامة . ومن ناحية اخرى فيجب ان يكون المكبر مزود ايضا بلوح زجاجى لامتصاص الحرارة أو اية وسيلة اخرى لمنع وصول الاشعة تحت الحمراء للورق الحساس الملون . كما ان اضافة منظم ضغط تيار المتبع النواصل لمكبر التصوير الملون من الاشياء المرغوبة جدا لأن اختلاف ضغط التيار يؤدى الى تغير في طبيعة المحتوى اللوني لأشعة لمبة المكبر مما يؤثر على جودة الصور ذاتها .

وإذا كان المكبر غير مزود بمجموعة المرشحات الاساسية : الاصفر والماجنتا والسيان ( الماجنتا = احمر قرمزى ، السيان = ازرق سماوى مخضر ) - اذا لم يكن المكبر مزودا بهذه المجموعة من المرشحات ضمن تركيب الرأس الحامل لللمبة ، فيجب تدبير وسيلة لوضع مرشحات تصحيح الألوان ، وهذه المرشحات تباع على نوعين : نوع مصنوع من رقائق خلاط السيليولوز



العمل بنفس المكبر ونوع الورق الحساب باستمرار .

وهنا يمكن أيضا اجراء اختبار لكل فيلم سالب بالطبع المباشر لعدة سليبات من الفيلم بثنيت رأس المكبر على الارتفاع الذى يعطى المساحة المطلوبة للتكبير ، ثم تضع الورقة الحساسة على القاصدة وعليها مباشرة مجموعة السليبات ثم لوح زجاج رفيع لمنع أى نقوس للفيلم فوق الورقة الحساسة . وهذا الاختبار تجربة مع بداية العمل بكل فيلم حيث ان طبيعة السليبات قد تختلف من فيلم الى اخر حسب ظروف التصوير ذاتها .

اما اثناء التكبير فيمكن ايضا احداث بعض التغيرات - اذا طلبت - لتوزيع الألوان باستعمال رفائق كبيرة من المرشحات الجيلاتينية بين العدسة والورقة الحساسة .

وهذا العمل يتطلب منا لاتقانه .

### مرشحات التصحيح النهائية :

بعد اظهار الصورة الملونة وتثبيتها افحصها جيدا تحت ضوء يقارب ضوء النهار بقدر الامكان .

وان لم يكن الاتزان اللوني جيدا فحدد اللون الزائد فى الصورة بصفة عامة لتصحيحه بمرشح من نفس اللون . ولا تعجب فان الورقة الحساسة تعتبر سلبية والى الاخرى بالنسبة للفيلم السالب ، والصورة الموجبة نحصل عليها نتيجة تفاعل اشعة الفيلم السالب مع المادة الحساسة السلبية فى الورقة .

وعلى ذلك فان كان اللون الاحمر مثلا زائدا فى الصورة النهائية فاضافة مرشح احمر يقلل اللون الاحمر على ورقة التكبير ( قارن هذا بالتكبير ابيض / اسود حيث ان مزيدا من الضوء الابيض فى المكبر يقلل البياض فى الصورة النهائية ) .

وان كانت زيادة درجة المرشح يستلزم مزيدا من زمن للتعرض





٢ - اجمع الالوان المتماثلة معا فمثلا  
(٢٠ ماجنتا + ١٠ ماجنتا = ٣٠ ماجنتا) .

٣ - اذا كانت النتيجة النهائية تحتوي على درجات مشتركة من الالوان الرئيسية الثلاثة فاحذفها (لتوفير زمن التعريض) .  
فإذا كانت النتيجة مثلا ١٠ سيان + ٢٠ ماجنتا + ٢٠ اصفر فحذف الدرجات المشتركة وتصبح المرسحات اللازمة ١٠ ماجنتا + ١٠ اصفر فقط .

#### الزمن الإضافي للمرسحات :

لما كان استعمال المرشح يمتص جزءا من الضوء المار خلاله فيجب زيادة زمن التعريض لتعويض هذا الامتصاص ويختلف معامل زيادة زمن التعريض حسب لون المرشح ودرجة كثافته اللونية بالنظام المعمول به في المكبر .

#### زلازل صناعي لاستخراج الفحم

كل شيء تصنيه الآن .. حتى الزلازل ... فقد تمكن المهندسين الالمانيون من تطبيق أحدث طريقة لاكتشاف طبقات الفحم في المانيا تعتمد على تجويز عيوب ناسفة صغيرة في الأماكن التي يعتقد وجود طبقات لحم فيها .

وعملية توليد الزلازل الصناعية في استخراج الفحم تعتمد على قياس الموجات التي تحدثها هذه الزلازل فيتم التعرف على الطبقة الأرضية ومحتوياتها ، وعندها يجرى تجويز العيوب الناسفة تنتشر موجات إزعاج في طبقات الفحم في مختلف الاتجاهات ، فيقوم جهاز يسمى «جوفين» متصل بجهاز خطي بتسجيل الموجات على أشرطة تسجيل مغناطيسية ويقوم جهاز كمبيوتر بتقييمها .

اللون للزائد	انقص هذه المرسحات	أو	أضف هذه المرسحات
اصفر	ماجنتا + سيان (أو أزرق)	أو	أصفر
ماجنتا	سيان + أصفر (أو أخضر)	أو	ماجنتا
سيان	أصفر + ماجنتا (أو أحمر)	أو	سيان
أزرق	أصفر	أو	ماجنتا + سيان (أو أزرق)
أخضر	ماجنتا	أو	سيان + أصفر (أو أخضر)
أحمر	سيان	أو	أصفر + ماجنتا (أو أحمر)

#### ثانياً :

باستخدام المرسحات التي بالمكبر وهي : الاصفر والماجنتا (أحمر قرمزي) والسيان (أزرق سماوي مخضر) لتصبح الالوان الاحمر والاخضر والازرق فأننا نجد ان .

- الاحمر (يمتص الازرق الاخضر) فيعادل الاصفر (الذي يمتص الازرق) + الماجنتا (يمتص الاخضر) .
- الاخضر (يمتص الازرق والاحمر) = الاصفر (يمتص الازرق) + السيان (يمتص الاحمر) .
- الازرق (يمتص الاخضر + الاحمر) = الماجنتا (يمتص الاخضر) + السيان (يمتص الاحمر) .

ونلاحظ انه لا معنى لاستعمال مجموعة المرسحات التي تمتص الالوان الاساسية الاحمر والاخضر والازرق معا لان معنى ذلك تقليل شدة الضوء الابيض على الورق الحساس وزيادة مدة التعريض دون اى تأثير لوني .

وعلى اى حال فيمكن حساب درجات المرسحات اللازمة بالطريقة التالية :

١ - جول المرسحات الى بدلتها في المكبر ان لم تكن موجودة اصلا . اى ان ٢٠ احمر = ٢٠ ماجنتا + ٢٠ اصفر .

لتعويض ما يمتصه المرشح من الضوء ، فيحسن بدلا من زيادة درجة المرشح الممثل للون الزائد في الصورة ، تقليل درجة المرشح الممثل للون المقابل حسب الجدول التالي .

فاذا كانت الصورة زائدة العمار ، فزد درجتى الاصفر والماجنتا (لوضع المرشح الاحمر البديل) ، أو اخفف المرشح للسيان ان كان مستعملا .

#### تبسيط علمي :

لتحديد لون ودرجة المرسحات اللازمة يحسن أن يكون المرء ملما بالمبادئ الاساسية التالية :

#### أولا :

- المرشح الاحمر يمتص للونين الازرق والاخضر .
- المرشح الاخضر يمتص للونين الازرق والاحمر .
- المرشح الازرق يمتص للونين الاخضر والاحمر .
- المرشح الاصفر يمتص الازرق .
- المرشح الماجنتا يمتص الاخضر .
- المرشح السيان يمتص الاحمر .

# أيها الإنسان ما أظلمك

الدكتور . مصطفى أحمد حماد  
مدرس مساعد الفارماكولوجيا  
معمل بحوث صحة الحيوان - المنوفية

Connective Tissue الذى يمسك الألياف العضلية بعضها ببعض يتكون من مادة تسمى (كولاجين) وهى التى يتكون منها الجيلاتين عند غلى اللحم . وكلما تقدم الحيوان فى السن أو كان قائما بعمل عضلى كبير. ازدادت كثافة النسيج الضام فى لحمه وغلظت جدران الألياف العضلية . وتتفاوت كميات الدهون الموجودة فى النسيج الضام تفاوتاً كبيراً فبينما تكثر فى لحم الخنزير وفى لحوم النجور والضأن السمينة والطيور المائية كالأوز فإنها تنعدم فى صدور الأفراخ الصغيرة . ومع ازدياد الدهن فى اللحم تقل قابليته لتليينهم وذلك لأن الدهن يحيط الألياف العضلية بطبقة تعوق تأثير العصارا المغذية الهاضمة وهذا يفسر سبب صعوبة هضم لحم الخنزير . والألياف العضلية تتكون من الماء الذى توجد فيه البروتينات والأملاح وبعض المواد التى تسمى الخلاصات الذاتية . وهذا السائل يسمى فى مجموعه «العصير العضلى» . وكلما كان الحيوان صغيراً زادت كمية هذا العصير فى لحمه وتقل بالتالى قيمته الغذائية .

وأهم البروتينات الموجودة فى العصير العضلى : الميوسين والموجيسين

الإنسان هو سبد الكون بما أنعم الله عليه من عقل ميزه عن بقية المخلوقات . وعندما يحترق الإنسان الحيوان وينظر إليه من برج عال نقول له : قف أيها الإنسان وفكر فى الخالق ونعمه التى أسبغها عليك من خلال للحيوان . وإلى ذلك الإنسان المغرور تهدي هذه الرحلة مع نعمة كبرى من نعم الخالق سبحانه وأعطى «اللحوم» عله فى نهاية الرحلة. بغير نظرتة الظالمة للحيوان .

وفى اللحم يقول محمد صلى الله عليه وسلم (خير أدام الدنيا والآخرة اللحم) وقال (عليكم بأكل لحوم الإبل) . وقال ابن عباس : الجدى جيد لوجع الظهر . . ويرى أن نبيا شكى إلى الله تعالى الضعف فأوصى إليه أن يطبخ اللحم باللبن فإن القوة فيهما .

يتكون اللحم Meat من ألياف خيطية مستطيلة وهذه مكونة من حزم من الألياف الدقيقة تعرف بالألياف العضلية Muscle Fibers التى تختلف فى الطول حسب نوع اللحم فتكون قصيرة كما فى صدور الأفراخ (الكتكتيت) . وكلما قصر طول الألياف كان هضم اللحم أسهل . وتتربك جدران الألياف العضلية من مادة بروتينية (الاستون) ولكن النسيج الضام

والهيموجلوبين ويعتبر الميوسين أهمها . فالميوسين مادة بروتينية لها خاصية التجلط والتجمد بعد نفوق الحيوان (نهاية حياته) إذ تسبب تصلب عضلاته مكونة ظاهرة تعرف بالتصلب الرسمى Rigor Mortis . لذلك يفضل طهى اللحم بعد الذبح مباشرة أى قبل تصلب العضلات أو يترك بعد الذبح معلقا حتى تنتهى ظاهرة التصلب الرسمى وذلك بفضل ذوبان البروتينات المتجمدة بتأثير بعض الأحماض التى تتكون فى اللحم عند تركه معلقا . كما أنها تساعد أيضا على تكوين الجيلاتين من النسيج الضام أثناء الطهى وتحسن بذلك طعم اللحم ونكهته Flavour . وقد لوحظ أن اللحم تتعرض لاجهاد عضلى كبير قبل ذبح الحيوان أو نفوقه مباشرة وتحتوى على كميات كبيرة من هذه الأحماض وهذا يفسر إمتياز لحوم حيوانات الصيد بالطراوة والنكهة والطعم اللذيذ . وقد تكتسب هذه الميزات صناعيا بطرق كثيرة منها التنعق فى الماء والخل لفترة قصيرة . وتختلف كمية الهيموجلوبين فى العصور العضلى باختلاف أنواع اللحوم فنقل فى لحوم الحيوانات الصغيرة . أما المواد المعدنية بالعصير العضلى فأهمها حامض الفوسفوريك والبوتاسا . واللحم مصدر هام لامداد الجسم بهاتين المادتين الضروريتين لبناء الأنسجة وقتلها تسبب ضمورا وطراوة فى عضلات الجسم . ويهتوى العصور العضلى أيضا على بعض المواد التى تسمى الخلاصات الذاتية وذلك لإمكان استخلاصها بالماء الذى يغلى وتكون سمرء اللون وقوامها لزج . وتكسب الخلاصات الذاتية اللحم طعما جيدا ولهذا فإن غلى اللحم كثيرا يفقده كثيرا من طعمه ونكهته وذلك لاستخلاص هذه السمرء منه . والحيوان الكامل النمو يكون لحمه غنيا بهذه الخلاصات .

ويختلف التركيب الكيماوى كثيرا فى لحوم الحيوانات المختلفة ويختلف فى أجزاء الحيوان الواحد ويأثر أيضا بصفة الحيوان ودرجة تسمينه . عموما يحتوى اللحم على ٧٥ ٪ من وزنه ماء وتزيد هذه

الكمية في لحوم الحيوانات الصغيرة . وكلما زادت الدهن في اللحم قل الماء . إذن فالدهن يحل محل الماء وهكذا تزداد قيمة اللحم الغذائية بالسمنين . ويمكن مقارنة التركيب الكيماوى في اللحوم المختلفة في الجدول الآتى :

وتختلف نسبة الجيلاتين إلى بقية المحتويات البروتينية الموجودة في اللحم اختلافاً كبيراً فثكون أعلى في لحوم الحيوانات الصغيرة لذا فهي أصح لعلل الخساء (لشوربة) .

ويؤثر الطهى على اللحم كثيراً حيث يترك الألياف العضلية ويحول النسيج الضام إلى جيلاتين ويزيل بعض الدهن المحيط بالألياف . أما كيماوى فإن الطهى يقلل نسبة الماء في اللحم وبذلك تزداد قيمته الغذائية وهذا عكس ما يحدث للفضروات . ويزيل الطهى جزءاً من الفلاسفات الذائبة ويذيب بعض الأملاح خلال الغليان . ويعتبر النثي (Roasting) أكثر طرق الطهى احتفاظاً بعناصر اللحم المغذية وذلك بتجلط البروتينات الموجودة في سطحه بسرعة فتتجمد ويتكون منها مياح يحول نون فقد عصارات اللحم وخلصاته . وهناك بحوث عديدة حديثة تثبت أن اللحم الطازج إذا وضع في

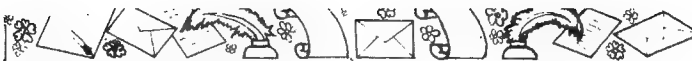
التلجئات فإن ذلك يسمح بتكون مواد عديدة في اللحم نتيجة تفاعلات خاصة . وتسمى هذه المواد «المنشطات الحيوية» Biogenic Stimulators وتنتقل بالغليان في الماء . وهذه المنشطات تنشط أجهزة الجسم وتنشئ الأمراض وتنبه الأعصاب وتزيد النمو والقوى ومن هنا فإن مرقة اللحوم الصحية أغذية دراقية .

ويعتبر لحم الضأن أسهل هضمًا من لحوم المعول والأبقار وذلك لقصر أليافه ورخاوة نسيجه الضام ويختلف هذا طبعاً تبعاً لعمر الحيوان . أما لحم الخنزير فهو من أصعب اللحوم هضمًا لكثرة الدهن فيه ويشبهه في هذا لحم البط والأوز . وأسهل للحوم هضمًا ما يوجد في صدور الفراخ لقصر الألياف وانعدام الدهن في اللحم . وبعد هضم اللحم يمتص الجسم في دورته الدموية ٩٥% من المواد العضوية الناتجة منه ولذا فإن بقايا اللحم ضئيلة جداً إذا قورن ببقية المواد الغذائية وهذا يفسر استعمال اللحوم سهلة الهضم في تغذية المرضى . ويسبب الإسراف في أكل اللحوم عامة والدهنى منها خاصة إرهاباً للجهاز الهضمى واضطراب الكبد والأمعاء وزيادة الحموضة لأنسجتها وتعرضها للعدوى . كما يؤدي الإسراف أيضاً إلى زيادة ترسيب الأملاح في المفاصل

ولحدوث الآلام الروماتيزمية وتصلب الشرايين .

وعندما نتكلم عن الأعضاء الحيوانية ككبد نجد أن الكبد والكلى كل منهما يعتبر من الأعضاء الصلبة التي تحتوى على قليل من الأنسجة الضامة وهذا بسبب صعوبة هضمها ولذا يفضل أن تقرم قبل الطهى وأن تمضغ جيداً . وهى تتربك من نسبة عالية من البروتين مع قليل من الدهن ولكن البروتينات هنا من النوع المعروف بالبروتين Cellular Protein الذى يكون بعد الهضم مادة تسمى «التيوكلين» التى تعتبر من أهم مصادر حامض البوليك Uric Acid . ولذا فإن مرضى الروماتيزم والنقرس يفضلون الامتناع عن تناول هذين العضوين . ولتقلب هضمه عنبر وذلك لمسكه . واللثة تحتوى على كمية كبيرة من البروتينات المطاطية التى يصعب هضمها تماماً . أما الملح فيتكون معظمه من دهون تحتوى على الكولسترول والليبين الغنى بالفسفور . والمخ سهل الهضم نظراً لتركيبه الرخو ولكنه لا يمتص تماماً في الدم ويختلف فيه في الأمعاء حوالي ٤٣% لا يستفيد منه الجسم . والإسراف في أكل المخ قد يسبب تصلب الشرايين Arteriosclerosis وارتفاع ضغط الدم Hypertension خاصة في متقدمى السن .

نوع اللحم	نسبة الماء	نسبة البروتين	نسبة الدهون	نسبة الرماد
المعول النحيف	٧٦,٥	٢٠	١,٥	١,٣
الضأن النحيف	٧٥	١٨	٥,٧	١,٣
الضأن السمين	٤٦	١٠,٢	٤٣,٢	٦
البتلو	٧١	١٧	١١	١,٠
الأوزى	٦٣,٩	١٨,٥	٦٩,٥	١,١
الخنزير	٤٤,٤	٩,٧	٤٥,٥	٤
الأرنب السمين	٦٦,٨	٢١,٤	٩,٧	١,١
الدجاج	٧٠	٢٣,٣	٣,١	١,٠
الأوز	٣٨	١٥,٩	٤٥,٥	٤
المصام	٧٥,١	٢٢,١	١,٠	١,٠



# ١٩٨٥ كل عام وانتم بخير



امداد وتاديب :  
محمد عيشي

السؤال الثاني : ما معنى الشحنة ، الشحنة الموجبة والسالبة والالكترون ؟

احمد عيسى

كلية الهندسة بشبرا

٢٨ شارع الكوفي الجزيرة

معنى للشحنة : هو كهراء استاتيكية نتيجة تولد احتكاك بين جسمين كل بالآخر فتتولد شحنة على كل منهما ويتوقف نوعها على حسب الدلك والمملوك . (الاحتكاك والمحمول به ) فإذا كان الدلك جسم مثل الحرير فإنه يكسب المملوك شحنة موجبة .

وإذا كان الدلك جسم مثل الصوف فإنه يكسب المملوك شحنة سالبة . حيث أن الجسم يبقى دائما في حالة تعادل كهريائي مالم يؤثر عليه مؤثر خارجي مثل المادة الدالكة .

أما الالكترونون : هو جسم يحمل شحنة سالبة وتحرك نحو النواة في مدار دائري (كوانتم) (أو أوربيت) وذلك لأن النواة تعمل شحنة موجبة تعمل على جذب هذا الالكترونون فإنه في مستوى مداره حول النواة ..

مهندس / سعيد محمدموسى احمد

براءات الاختراع

ما معنى الاصطلاح المستخدم في تجارة المجوهرات

أى ما هو الذهب عيار ٢٤ قيراطا ؟

هشام أحمد شاكور

مدرسة الشيخ صالح الاعداية

كلمة قيراطا Karat المستخدمة في تجارة المجوهرات هي وحدة صفاء الذهب تصلوا جزءا من أربعة وعشرين جزءا من الذهب النقي في سبيكة .. فالسبيكة من عيار قيراطا مثلا تعنى أن هذه السبيكة عبارة عن جزء من ٢٤ جزءا من الذهب النقي أما عبارة الذهب عيار ٢٤

قيراطا فإنها تشير الى الذهب النقي الخالص وهو معدن أكثر ليونة من أن يصلح للاستخدام العادى فى الخزائن وغيرها من المصوغات ولذلك تزداد صلابته عادة عن طريق خلطه فى سبيكة مع النحاس أو معدن اخر . وإذا كانت سبيكة للذهب تتكون من ١٤ جزءا من الذهب وعشرة أجزاء من النحاس فإننا نسميها بذهب عيار ١٤ قيراطا وهلم جرا ... ذلك تستخدم كلمة قيراط كوحدة وزن الماس وغيره من الاحجار الكريمة وتساوى بهذا المفهوم وزنا يبلغ ٢٠٠ مللجرام ( ٥ جرام )

مصطفى ابراهيم السرجاني

الجواهرجى

الاخ سامى شحاته جيد يعانى من السمنة ويخشى أن تكون السمنة التي تظهر عليه هي أحد الامراض الجسيمة النفسية مما يبعث على القلق والحيرة .

سامى شحاته جيد

كلية التربية - عين شمس

السمنة :

السبب الاساسى هو الافراط في الاكل . Over feeding ويكون السبب غالبا بان بعض الافراد ينجون سعادة في الاكل .

والبعض يكون لسوء حالتهم النفسية .

مع تقدم السن يكون الجسم محتاج الى وحدات سعر حرارى أقل من إحتياجه لها في سن الشباب ولكن الانسان لا يقلل في وجبته حسب إحتياجه .

في بعض الافراد يأكلون أقل من وجبتهم ولكن يبدون بدنيين ولسبب هو غير معروف .

أسباب هرمونية :

وهو زيادة إفراز هرمون النمو من

الغدد . Qu teusin Putriary gland

- الشحنة الموجبة والسالبة والالكترون
- مهندس سعيد موسى
- معنى الاصطلاح المستخدم في تجارة المجوهرات
- الجواهرجى مصطفى السرجاني
- السمنة واخطارها وعلاجها
- د . احمد وفيق كامل
- اعضاء على ضعف النظر
- د . معالى احمد مهدى
- الواثميتر واستخداماته
- مهندس سعيد مرسى
- متى يشتد ضوء القمر
- د . محمد احمد سليمان
- المقصود بالتمدد الشرايين
- د . محمد مجدى على عيسى
- ماثورات ..
- لقائى مع اصدقاللى

امر ان عطه العبد سار  
ما نك من اناك فار  
هذا الصواب  
نهر العبد اكارهه العبد  
المرى - العاهر

وخلال هذه الدورة يختلف وضع القمر في مداره البيضاوى حول الأرض ... مما يجعل الأجزاء الظاهرة منه والمعرضة لضوء الشمس تختلف في الحجم من يوم لآخر .. وفي منتصف الشهر يصل هذا الجزء المعرض لضوء الشمس إلى أقصى قيمة .. مما يؤدى إلى زيادة شدة الضوء المنعكس من سطح القمر .. ولكن ليس شرطاً أن يكون في منتصف هذه الليلة لأن كما رأينا فإن الدورة بها كسر يوم .. يجعل الشهر العربى ٢٩ يوماً مرة .. و٣٠ يوماً مرة أخرى .. وحتى نصف اليوم به كسر آخر .. لا يجعل أقصى شدة أضواء للقمر تأتى في منتصف ليلة النصف من الشهر العربى .

دكتور/ محمد أحمد سليمان  
معهد الأرصاد الهلالية ببلوان



وسأل عن : ما المقصود بانسداد شرايين المخ وكيف يمكن تلافي الانسداد وما أسبابه

إلى القارئ : سمير عبد السميع احمد جاد

المطرية القاهرة

المقصود بانسداد شرايين المخ هو توقف شريان الدم بما يحتويه من غذاء وأكسوجين إلى هذا الجزء من المخ المغذى بهذا الشريان مما يؤدى إلى موت هذا الجزء وضعف جزء آخر محيط به .

وغالباً ما يكون هذا الانسداد نتيجة لما يسمى بجلطة شرايين المخ وتحدث نتيجة الإصابة بتصلب الشرايين وارتفاع ضغط الدم وكثرة التدخين وتناول أغذية دسمة والسمنة وقلة المجهود العضلى ... أو نتيجة انسداد الشريان بجزء من جلطة شرايين السابقين بعد التوقف في السرير لفترات طويلة بعد العمليات الجراحية أو نتيجة لالتهاب روماتيزمى بمسامات القلب

وظيفة معينة هي الرؤية ، واستعمال العين لما خلقت له لا يضر بها ، ولكن عند الشعور بالأرهاق أو التعب أثناء القراءة أو مشاهدة التلفزيون يمكن للإنسان أن يستريح قليلاً من عملية الرؤية وذلك بالاستمتاع قليلاً عن القراءة والراحة العين ثم معاودة أداء وظيفة العين من قراءة ومشاهدة

د. معالى أحمد مهدى



السؤال الأول: لخصام الدين على عاصم - محطة مصر - الاسكندرية كيف يعمل الواتسمت وماهى الاغراض التى يستخدم فيها ؟

الواتسمت : جهاز لقياس القدرة الكهربائية هناك نوعان من الواتسمتر وهما

- ١ - ديناموميتر .
- ٢ - الكترودينميك .

ويعمل بنظرية الفيض المؤثر بواسطة التيار المار مما يسبب في الانحراف والدوران أى تواجد عزم وكذلك فإن التيار يتناسب مع الفولت وهكذا نجد أن العزم يتناسب مع الفيض × التيار وكذلك مع التيار × الفولت وثابت التناسب هو مقابل للقدرة وهكذا نجد أن القدرة بالوات = تيار × فولت × مقابل قدرة والأغراض المستعملة فيها هو العدادات الكهربائية لقياس القدرة المستهلكة .



محمد نجيب حسنى نافع  
منيا القمح .

يسأل عن المر في شدة ضوء القمر في منتصف الليالى من منتصف الشهور الهجرية وليس في منتصف الشهور الميلادية .

لشهر الهجرى بحددة دورة القمر حول الأرض . وهذه الدورة تستغرق ٢٨ . ٢٠ ثلثية و٤٤ دقيقة و١٢ ساعة و٢٩ يوم

وينتج عن هذا ترحل في الجسم والتمتن .. الخ .

وخصوصاً العلاج يتلخص :

في الحد من المؤكلات النشوية والمكبرية .

مزاولة الألعاب الرياضية

ويوجد بعض العقاقير ولكن لا تؤخذ إلا تحت اشراف الطبيب  
دكتور

أحمد وفيق كامل



١ - هل من الممكن وضع عدة خطوات للحد من ضعف النظر

٢ - وهل هناك مواد لزيادة قوة الابصار

٣ - وهل زيادة القراءة أو المشاهدة للتلفزيون تؤدي إلى ضعف النظر

محمد عواصم / شربين

بالنسبة لسؤالك وهو مقسم الى ثلاث أسئلة

( ١ ) لا يوجد خطوات معينة للحد من ضعف الابصار ولكن لكل نوع من ضعف الابصار سبب معين يمكن علاجه مثلاً هناك ضعف ابصار يمالج بنظارة وأخر ممكن علاجه بعملية جراحية ولكن السؤال بهذه الطريقة يحتاج الى مناقشة أسباب وطرق علاج ضعف الابصار وهذا يدخلنا الى موضوع واسع جداً في طب العيون :

( ٢ ) الشطر الثانى من السؤال : لا يوجد مواد معينة لزيادة قوة النظر ولكن باتباع الطرق الغذائية الصحية وعدم التعرض لسوء التغذية يمكن المحافظة على صحة وسلامة النظر

( ٣ ) زيادة القراءة لا تؤدى الى ضعف النظر فالعين أصلاً خلقها الله لتؤدى

## لِقائى مع إصـفـائى .. لقاء حزين « كل نفس ذائقة الموت »

فقامت الأكاديمية بدعائها فأصبحت بين المجلات-الأقل سعرا والأوسع انتشارا والأجود خراجا .. لتكون فى متناول القادر وغير القادر ، ليوثمن المواطن بالعلم وماوصل إليه بالعلم .. وكان الفقيه شيد بفضل من تعاونوا فى إصدار المجلة فيقول إن كل ما حققناه من نجاح راجع لتربط عمال وموظفين ومحررين-يؤلفون أسرة واحدة متحدة متحابه منتجة .. فكان النجاح نجاحهم جميعا ..

تحية الذين أعطوها حياتهم وماتوا .. وإسرة المجلة إذ تحس بدفاعة الخطب فى فقد علم من اعلامها ومشعل من مشاعلها-المضيئة تنضرع إلى الله جل شأنه أن يتعمد؛ للفقيه العزيز برحمته بقدر ما أشرى به؛ «مجلة العلم»

«وإنا لله وإنا إليه راجعون»

يوسفنى أن تكون كلمتى إليك حزينه .. فقد فقتت «مجلة العلم» رئيس تحريرها .. علما من أعلام الصحافة .. ورائدا من رواد الفكر والقلم ... هو الكاتب الكبير الأستاذ عبد المنعم الصاوى .. كان أدبيا مبدعا عمل بالصحافة منذ فجر شبابه حتى شغل أعلى مناصبها إلى أن اختير وزيرا للثقافة ، لم يخرج طوال حياته من ميدان الصحافة ولا من حقل الأدب ، وظل يمارسهما معا ، كان يكتب بلمحة الأدب ويكتب الأدب ببساطة الصحافة ، فكان فى الحالين رائدا أستاذ صاحب قلم نظيف ينادى به عن المهاترات ويرفع به عن الصغائر ، كان توأما للمرحوم الدكتور عماد الدين الشيشينى ساهما معا فى إصدار مجلة العلم على أسس علمية بطريقة مبسطة ومضيئة .. كان أحد من تمسكوا بأن تكون النسخة من المجلة بمن رمى

أو تقلص جزئى بشرابين المخ ... الخ ويمكن تلافى هذه الأسباب عن طريق التمرينات الرياضية اليومية وتنظيم تناول الغذاء والامتناع عن التدخين أو الإقلال منه وتقليل وزن الجسم وعدم النوم لفترات طويلة

وتعالمج الحسالات اما بإذابة تلك الجلطة بالادوية أو بإزالة الجلطة من داخل للشريان أو باستئصال هذا الجزء المصاب من الشريان وإعادة اتصاله مرة أخرى والهدف من كل هذه العلاجات هو الحفاظ على بقية أجزاء المخ أو لعدم تقدم المرض ولكن الجزء المصاب لا يعود إلى وظيفته مرة أخرى

ويحتاج هذا النوع من العمليات الى جراح متخصص فى جراحة المخ والأعصاب

د. محمد مجدى على عيسى  
معهد نيودور بلهارس

## « مأسورات »

● عن رسول الله صلى الله عليه وسلم أنه قال : « لا تشد الرحال إلا إلى ثلاثة مساجد المسجد الحرام ومسجدي هذا والمسجد الأقصى » .

● وقال : صلاة فى مسجدي هذا أفضل من ألف صلاة فيما سواه إلا المسجد الحرام

● وقال : ما بين قبري وقبري روضة من رياض الجنة .

● وقال : من حجّ ولم يزرني فقد جافاني

● ورد أن ذات النبي صلى الله عليه وسلم نورٌ حتى أنه كان لا يظهر له ظل فى إور الشمس .

● وورد أن أم المؤمنين عائشة رضى الله عنها قالت : بينما أخطبُ ثوباً فى المسعر فوفقت الإبرة منى وأنطقا الصباح ودخل على رسول الله صلى الله عليه وسلم فالتفتت الإبرة من نور وجهه صلى الله

العلمية المبسطة فى كافة المجالات ولتنخصصات بما يتناسب مع الغالبية من القراء فأرجو أن تتقبل شكرى وتقديرى لكم ولكل القائمين على إصدار المجلة كما أرجو أن تتقبل عزائى لوفاة الأستاذ الفاضل/عبد المنعم الصاوى رحمه الله وأسكنه سبيح جناته .

مصطفى حامد سليمان - منية النصر - دقهلية

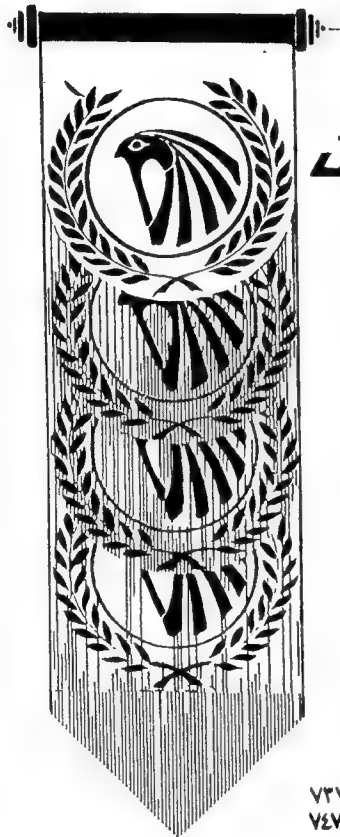
السادة الأفاضل المسئولون عن قسم «العلم»

لحييكم من كل قلبى متمنيا لمجلتكم مزيدا من الإشعاع لأنها بحق تنعش علينا بنور العلم وبحق أنتم جديريين على تحمل أعظم شئ وهو اسم العلم .

عليه وسلم .. فقالت يارسول الله ما أبهى نور وجهك وما أنور طمعتك فقال يا عائشة الولي كل القول لمن لم يزرني يوم القيامة فقالت ومن ذا الذى لا يراك يوم القيامة فقال البخيل الذى إذا ذكرت عنده لم يصل على قال سبحانه وتعالى فى ختام آية من سورة المائدة « قد جاءكم من الله نور وكتاب مبين يهدي به الله من اتبع رضوانه سبل السلام ويخرجهم من الظلمات إلى للنور » .

الجيولوجى حماد على إبراهيم - سوف/اسكندرية :

فى بداية رسالتى هذه أقدم تحياتى وتقديرى لكم خاصة ولمجلة العلم عامة . حيث أننى من قراء مجلة العلم منذ سنوات عديدة . ولأجد أن المجلة تقدم المعلومة



# مصر للطيران

علم مصر في كل مكان

أكثر من

٥٠

سنة خبرة

إلى

أوروبا  
أفريقيا  
آسيا

مصر للطيران

في خدمتكم

الانطوبليس الجوية : ٧٦٧ - بوينج ٧٣٧

- بوينج ٧٠٧ - الايرباص - الجامبو ٧٤٧

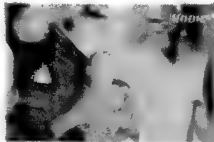


# كيف تحمي طفلك من مرض الجفاف



## المشكلة

- آلاف كثيرة من الأطفال المصريين يموتون سنوياً من الجفاف الناجم عن الإسهال.
- الحسل:
- محلول الجالوكوز العذاب الذي يؤخذ عن طريق الفم



## ماذا يقول الخبراء

- إن اكتشاف محلول الجفاف يعادل في أهميته اكتشاف البنسلين.
- الأستاذ الدكتور ممدوح جبر الأستاذ بكلية الطب - جامعة القاهرة -
- إن التطور البرز في السنوات الأخيرة قد أوضح أن الجفاف الناتج عن الإسهال يمكن معالجته عن طريق محلول بسيط التركيب يؤخذ عن طريق الفم.
- الموسوعة الطبية نلسون نكتنبولك عام ١٩٨٣.
- أن ٧٩٠ من حالات الوفاة بسبب الإسهال يرجع إلى فقدان السوائل من الجسم ولذلك يجب إجلال بول عما فقد لإقادة حياة الطفل

تتمسك حالة الطفل بشكل ملحوظ بعد تناطيه ١٠٠ سم<sup>٣</sup> من المحلول خلال ٣ ساعات .

## محلول الجفاف عن طريق الفم

### تعليمات

- إن محلول الجفاف له تأثير فعال في استعادة ما فقد وإعادة توازن الأملاح داخل الجسم بسببة ٧٩٥:٩٠ للطفل في حالة قدرته على تناول المحلول
- بعد ٥ أو ٦ ساعات من حدوث أعراض الجفاف على الطفل وهي:
- الغرغ - الحضاء - كرشية الجلد - يكون عنده القدر على تناول اللقمة
- إن تناطى المحلول يمكن أن يمنع حالة الجفاف بمجرد تناوله في حالة حدوث الإسهال



الطفل المصاب بالجفاف يعطى المحلول عن طريق الفم بالكوب والمعلقة



إن ٧٩٠ من الأطفال المترددين على المستشفيات المصابين بالجفاف والإسهال يعانون بالمحلول عن طريق الفم حيث يعيد إلى الطفل شهيته وعليه أن يتناول طعامه العادي أو الرضاعة



## عرض وطريقة الاستعمال

- يذاب كيس الملح في ٢٠٠ سم<sup>٣</sup> من الماء القلبي مع استخدام المشروب لتلاء الأم في حالة تناطيه لأنها حتى الخط الموجود بالكوب يتناول المحلول بالمعلقة بقدر ما يستطيع بمعدل ملعقة إلى ملعنتين في الدقيقة
- متوسط احتياج الطفل من ٥.٢ كغ في اليوم من ٦٠٠ سم<sup>٣</sup> إلى ١٠٠٠ سم<sup>٣</sup> يومياً إلى أن يتوقف الإسهال
- استمر في التقوية أو الرضاعة أو تناطى طعام آخر مناسب لعمر الطفل
- وعلى أنه حال يجب استخدام المحلول أو ٧٩٠ يساعد على سرعة علاج الجفاف .

## تحذير

يذاب كيس الملح في ٢٠٠ سم<sup>٣</sup> من الماء استمر في تناطيه سائل آخر مثل الرضاعة الصغار غذاء الأطفال الشاي خلال اليوم إذا ارتفعت درجة الحرارة - أو وجد دم في البراز أو في مستمر - أو علامات الجفاف يجب عرض الطفل على الطبيب فوراً



# العلم

١٩٨٥ فبراير



- أحدىة
- رياضية
- التحكم فى جنس الجنين أمل لن يتحقق
- صراع بين المحاربات ونجوم البحر ...
- الذهب الأسود .. استخراج من باطن الأرض.



## المشروع القومي لمكافحة أمراض الأسهال

٢٠ (٩) مشاريع جمال الدين أبو المحسن - جاردن سيتي - القاهرة

يُعتبر استخدام محلول مكافحة وعلاج الجفاف  
بالفهم أهم الاكتشافات الطبية في القرن العشرين  
على الإطلاق كما ورد في تقرير منظمة الصحة العالمية

### ما هو الجفاف ؟

الجفاف يحدث للطفل إذا لم يتم تعويض السوائل التي يفقد ها جسمه أثناء الإسهال

إذا لاحظت هذه  
الأعراض فغالباً  
طفلك مصاب  
بالجفاف

الطفل  
عينيته داخله  
لجوه

إذا ذهبى به فنوياً  
إلى أقرب مستشفى  
أو وحدة صحية  
فمنك

جلده  
مكروش

محلول  
معالجة  
الجفاف

دائماً  
ملءوف على  
المية

الحماية الأكيدة  
لطفلك  
من خطر الجفاف

الطفل  
ضعفان  
وهمدان



مجلة شهرية .. تصدرها  
أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا  
وإدارة التحرير للطبع والنشر \* الجمهورية \*

العدد ١٠٨ أول فبراير ١٩٨٥ م

العدد ١٠٨ أول فبراير ١٩٨٥ م

## في هذا العدد

صفحة

صفحة

□ كلمة العلم

محسن محمد ..... ٤

[١] وفاء .. وعطاء

صلاح جلال ..... ٥

[١] امتدادات العالم في شهر ..... ٦

□ أخبار العلم ..... ١٠

□ شخصيات علمية قلقة

د . أحمد سعيد المرادش ..... ١٣

□ احذية رياضية

د . محمد نبهان سويلم ..... ١٦

□ حياة النعام

د . محمد رشاد الطوبى ..... ٢٠

□ الذهب الأسود

مهندس . محمد عبد القادر الققي ..... ٢٤

□ أوزام اللدى

د . عاطف محمد حسيني ..... ٢٧

□ التحكم في جنس الجنين

□ بين المحارات، ونجوم البحر .. ٢٨

□ د . فؤاد عطا الله سليمان ..... ٣١

□ تعليم الطب قديما وحديثا

د . مصطفى أحمد شحاتة ..... ٢٤

□ الكمبيوتر .. لفتاته وبرامجه

د . عبد اللطيف أبو السعود ..... ٢٨

□ حول الماء والجفاف

مهندس شكري عبد السميع ..... ٢٠

□ الامتنان بصمات

د . سميرة أحمد سالم ..... ٤٤

□ الموسوعة العلمية (تصاح) .. ٤٦

□ صحافة العالم

أحمد السعيد والى ..... ٤٩

□ المسابقة والهوايات

يشرف عليها : جميل على حمدي ..... ٥٥

□ الأسطرلاب

د . منير أحمد محمود حمدي ..... ٥٨

□ أنت تسأل .. والعلم يجيب

يقدمه محمد سعيد عليش ..... ٦١

رئيس مجلس الإدارة  
ورئيس التحرير

**محسن محمد**

مستشار والتحرير

الدكتور أبو النضر .. ..

الدكتور عبد الحافظ علي محمد

الدكتور عبد المحسن سراج

الأستاذ صلاح جلال

مدير التحرير

**حسن عثمان**

سكرتير التحرير : محمد عليش

الإخراج الفني : نزيه نصيف

### الإعلانات

شركة الإعلانات المصرية ٢٤ ش زكريا أحمد  
٧١١١٦٦

### التوزيع والاشتراكات

شركة التوزيع المتحدة ٢١ شارع نصر النيل  
٧٤٦٨٨

### الاشتراك السنوي

١ جنيه مصري واحد داخل جمهورية  
مصر العربية ..

٢ ثلاثة دولارات أو ما يعادلها في الدول  
العربية وسائر دول الاقتصاد البردي  
العربي والأفريقي والباكستاني ..

٣ ستة دولارات في الدول الأجنبية أو  
ما يعادلها ترسل الاشتراكات باسم ..

شركة التوزيع المتحدة - ٢١ شمس  
نصر النيل ..

دار الجمهورية للطباعة ٧٥١٥١١

### كوبون الاشتراك في المجلة

الاسم : .....  
العنوان : .....  
البلد : .....  
مدة الاشتراك : .....

منذ سنوات قال الناس :

- هذا عصر الطائرة ..

وفي سنوات أخرى قالوا :

- هذا عصر الصواريخ .

وفي بعض السنين قالوا :

- هذا عصر التلفزيون .

وقالوا :

- هذا زمن العقول الالكترونية .

ومع كل اكتشاف جديد ، كان الناس يسمون العصر باسمه سواء كان الكشف طبيا ، أو عسكريا ، أو هندسيا ، أو زراعيا .

ونس الجميع العصر الأساس وراء هذا كله ، وهو ، فى كلمة واحدة العلم .

**ومن** هنا نشأت فكرة هذه المجلة التى رغب عبد المنعم الصاوى بالاشتراك مع الاكاديمية ، أو الاكاديمية بالاشتراك مع عبد المنعم الصاوى فى إصدارها لتنتشر وعيا جديدا فى مصر تحتاج اليه فى كل مجالات الحياة :

ولم يكن الهدف من هذه المجلة الربح بحال من الأحوال .

ولم يكن الهدف تبسيط العلوم ، أو ان تكون دراسة اكايدمية بحتة ، فليس هذا مجال المجلة وإنما تهتم به المجالات المتخصصة والكتب العلمية .

ولم يكن الهدف أيضا التطبيق العلمى . بل حدد مجال المجلة فى تنمية الاحساس بالعلم وانه القوة المحركة وراء كل الأعمال العظيمة فى العالم .

ولم تكن مصر متخلفة فى يوم من الأيام عن موكب العلم .

كانت المجلة وهى أساس الانتقال والمواصلات وبداية تحرك الناس من مجتمع لآخر اختراعا مصريا .

وكان رقم «الصفر» وهو أساس علم الحساب ، والهندسة ومقدمة العقول الالكترونية اكتشافا مصريا .

وفى الطب والهندسة والزراعة ومقدمة علوم الفضاء سبق المصريون غيرهم من الدول .

وكانت الآثار المصرية دليلا على تقدم مصر فى

الفن . وكان معبد ابو سمبل رمزا لتقدم مصر الهندسى

والمعمارى والفلكى ايضا فى رصد حركة الشمس .

اما اهرامات الجيزة التى اجمع الناس على تأثير غرورها

الداخلية فتقطع بان علماء العالم لم يصلوا بعد الى

اصرار ما اكتشفه المصريون قبل ثلاثة الاف عام .

الليست مصر وحدها السباقة فى هذا كله . ان

العرب جميعا تفوقوا واشبهوا جداره علمية هى التى

أدت الى انتقال الحضارة فى الغرب نقلة واسعة نتيجة

الاباح والدراسات والاختراعات العربية .

ورغم سنوات طويلة من الاحتلال .

ورغم القهر والظلم والصف والاستبداد فإن مصر

والعرب جميعا يحاولون اللحاق بمواكب العلم فى

تطورها السريع الملاحق وهناك علماء مصريون

وعرب اثبتوا فى هذه المنطقة قدرات علمية خلافة .



## وفاء .. وعطاء

على كثرة ما كتبت طوال ٣٣ عاما هي عمري في العمل الصحفي وقبلها سنوات في الصحافة المدرسية والجامعية لم أجد نفسي في موقف صعب مثل موقعي اليوم ، وأنا ادخل بيتا في غياب صاحبه ، ومن غير إئنه ، ولو كان حيا ما ترد في الآن لي ، وهو صاحب القلب الكبير الذي وسعت محبته كل الناس ، وهو صاحب العطاء المستمر لكل الناس ، ولكل الاتجاهات . في غياب الاستاذ عبد المنعم الصاوي استاذي واستاذ اجيل سيقنتي ولحققتي من الصحفيين ومن الكتاب لا أستطيع ان املا المكان الذي كان يفيض فيه وعليه من نبع علمه وافر ثقافته ، وغزير اطلاعاته ، وكل هذا مزجج بالإنسانية والشفافية والنورانية التي فتحت قلوب كل الناس لمحبه وحسن استقباله .

كل ما أستطيعه وأنا اخط الكلمات لتظهر في نفس مكان كلمات استاذنا الراحل عبد المنعم الصاوي ، ان اجد له العهد ان نظل اوفياء لشرف الكلمة وحرية الرأي ومسئولية القلم ، وان نظل دعاة لنشر المعرفة العلمية وثقافتها ، ومعاونين على نقل التكنولوجيا المناسبة لتخدم خطة التنمية في بلادنا . ولتمساعد على رفع بعض الانقال عن كواهل شعبنا وهي اعباء ثقيلة ، ومشاكل موروثة .

ولا نستطيع في هذه المناسبة الا ان نذكر وفاء وعطاء مؤسسة دار التحرير للطبع والنشر التي احتضنت مجلة العلم وليدة وشابة ، وهي بعون الله مستمرة في العطاء من اجل مصر وشبابها ومستقبلها المشرق بان الله .

واستاذنا عبد المنعم الصاوي سلاما وتحية وهو في دار الخلود مع الابرار الصديقين والشهداء وحسن اولئك رفيقا ولك قارئنا العزيز الغالي دعاء من الاعماق ان يديم صلتك بمجلة العلم ، ويأسره تحريرها وهي احوج ما تكونون إلى المزيد من التأييد والتشجيع بعد ان غاب رائدنا وراعينا .. والله يتولانا ويرعانا «وليصرن الله من ينصره» صدق الله العظيم .

صلاح جلال



كما ان المصريين والعرب الذين عملوا في أوروبا وهبنت لهم الادوات والامكانيات والجهزة والوسائل المادية استطاعوا أن يفرضوا اسماءهم على التاريخ العلمي في القرن العشرين .

\*\*\*

وقد شغل عبد المنعم الصاوي مناصب كثيرة . وتولى منصب الوزير لوزارتين كبيرتين هي الاعلام والثقافة ، وقبل ذلك كان وكيلا لمجلس الشعب واستندت اليه مهام كثيرة منها رئاسة اتحاد الصحفيين الافارقة ورغم ذلك لم يبخل يوما واحدا على رئاسة تحرير مجلة «العلم» لأنه رأى ان هذه المجلة تحقق الرسالة الكبرى لحياته وأنه يختم بها فصلا من امجد وأعظم فصول حياته بتسامح مع الاكاديمية في ان يكون العلم هو اساس الحياة في مصر ليحل لها كل المشكلات التي تعاني منها ، ولأن المستقبل للعلم وحده .

والمثل الشائع المعروف أن خير تكريم لراحل عزيز هو استكمال رسالته ومحاولة تحقيق اماله والسعي لذلك بكل الجهد - وبكل العمل - وبكل التفاني والعرق .

ومن اجل هذه المثل العليا مستمر مجلة العلم . من اجل مستقبل أفضل لمصر المستقبل .

سك

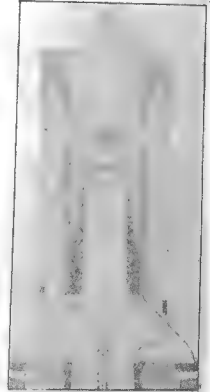
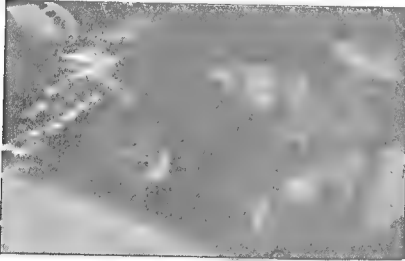


تريب أمريكية عسكرية في الفضاء

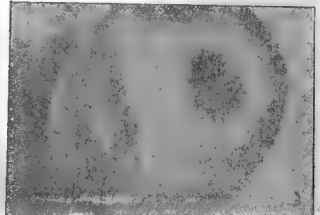
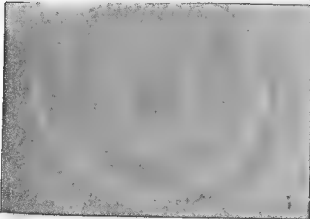
- بعد كارثة التسمم في الهند ..
- ناقوس الخطر يدق بالدول النامية !!
- نتائج التجارب على حيوانات
- المعامل قد تكون خادعة
- الهورمونات المنشطة تسبب صداماً دائماً للسوق الأوروبية المشتركة

- بعد سلسلة رحلات مكوك الفضاء الناجحة ، بدأ فجأة التحول لاستخدامه في التجارب العسكرية .

- نموذج جديد لمحطة الفضاء الأمريكية التي من المفروض أن تكون جاهزة للعمل في التسمينات .



الصورة الأولى لعين الأرنب قبل إجراء التجارب عليها ، والصورة الثانية تبين التغيرات الاليمية التي حدثت أثناء التجارب التي قد تستمر لعدة أيام متواصلة .



## تجارب أمريكية عسكرية في الفضاء

في الوقت الذي يصر فيه الاتحاد السوفيتي على وقف تسليح الفضاء كشرط أساسي للمضي في محادثات الحد من الأسلحة النووية الهجومية في جنيف، نجد أن الولايات المتحدة على الجانب الآخر مصممة على المضي في برنامجها لإنشاء نظام فضائي مقاتل يستطيع تدمير صواريخ العدو المهاجمة أو تدمير أهدافه الحيوية. وبأى إصرار الرئيس الأمريكي ريجان على تنفيذ مشروعة الفضائي الذي أعلن عنه في كلمة الاتحاد في شهر فبراير من العام الماضي، بعد أن أكتلت تقارير المخابرات الأمريكية على أن العلماء السوفييت قد توصلوا إلى صنع سلاح مضاد للأقمار الصناعية منذ عدة سنوات.

ومن المعروف، أنه منذ بداية السبعينات والاتحاد السوفيتي يقوم بإجراء تجارب مستمرة على الأقمار الصناعية المقاتلة. وكما تشير التقارير فإنه قد نجح في نشر شبكة من الأقمار الصناعية المقاتلة تستطيع تدمير الأقمار الصناعية المعادية، وفي نفس الوقت يستطيع تدمير الأهداف الأرضية. ولذلك فإن برنامج مكوك الفضاء الأمريكي الذي يعتبر العمود الفقري لجميع مشروعات الولايات المتحدة الفضائية لقي دهما كاملا من إدارة ريجان. وبعد نجاح ريجان في الانتخابات الأخيرة، يتوقع المراقبون أن تشهد السنوات المقبلة نشاطا فضائيا أمريكيا متزايدا.

ومما يدل على أن الولايات المتحدة ستعطي في تنفيذ مشروعاتها لتسليح الفضاء، حتى لو أدى ذلك إلى فشل محادثات جنيف، هو تخصيص رحلة مكوك الفضاء ديسكفري لإجراء عدة تجارب عسكرية. ومن بين مهام المكوك

ديسكفري وضع قمر صناعي في مدار ثابت فوق الاتحاد السوفيتي بحيث يستطيع التقاط الاتصالات اللاسلكية والتليفونية من الأقمار الصناعية السوفيتية، وكذلك التشويش عليها إذا دعت الحاجة لذلك. ومن المفروض أن يقوم القمر الأمريكي بمراقبة تجارب الصواريخ السوفيتية والإبلاغ أولا بأول عن مختلف الأنشطة العسكرية والفضائية التي تحدث بالاتحاد السوفيتي.

ويحمل مكوك الفضاء ديسكفري خمسة رواد فضاء أشرف خبراء وزارة الدفاع الأمريكية «البنجابون» على تدريبهم على المهام العسكرية التي سيقومون بها في الفضاء. وهذا وتحاط تفاصيل تلك الرحلة بمسار مكثف من المراقبة، مما يدل على أهميتها بالنسبة لآمن الولايات المتحدة وخططها العسكرية الجديدة بالنسبة لإقامة محطة الفضاء الأمريكية الدائمة وسلسلة الأقمار الصناعية المقاتلة.

وطبقا لمصادر وكالة أبحاث الطيران والفضاء الأمريكية «الناسا»، فإن برنامج أبحاث الفضاء يشمل على أهداف طموحة، منها إنتاج جيل جديد من الحاسبات الالكترونية، أو الإنسان الآلي لإدارة معارك الفضاء والدفاع عن سماء الولايات المتحدة، وأيضا معسدرات الكذرونية مستورة لمراقبة وكشف الصواريخ المعادية قبل وصولها إلى أهدافها بوقت كاف. ومن المعروف أنه تجرى الآن تجارب على جانب كبير من السرية لإنتاج معدات تعمل بأشعة الليزر لتوجيه الصواريخ النووية لأهدافها بدقة شديدة.

## بعد كارثة التسمم في الهند ناقوس الخطر يرقى بالدول النامية !!

كارثة تسرب غاز ميثيل أيزوسيانات من مصنع المبيدات الحشرية التابع لشركة

يونيون كارايد الأمريكية بالهند، لا تعتبر الكارثة الوحيدة من نوعها. والذي لفت الأنظار إليها هو ضخامة حجم الكارثة، أو كما يقول لاري رويتر أحد المحررين العلميين بمجلة نيوزويك الأمريكية، أن انفجار الكارثة في وقت واحد هو الذي ضخمها وأدخلها إلى مرحلة المأساة. وفي نفس الوقت تحدث في مختلف الدول النامية كوارث قد تكون أشد بشاعة من كارثة الهند، ولكن لأن أحداثها تمضي، ببسطه وينساقط ضحاياها من وقت لآخر، ولكن باستمرار، فلا يحص بهم أحد. وجميع تلك الكوارث البيئية الانفجار تأتي من المبيدات الحشرية.

وفي تقرير نشر في العام الماضي بمجلة تايم الأمريكية ظهر أن نوصيات كثيرة من المبيدات الحشرية منعت إستخدامها في الدول الغربية بعد أن ثبت خطورتها على الإنسان، ولكن نص تلك المبيدات القتالة استمرت في التدفق على الدول النامية تحت أسماء أخرى جديدة. وقد نددت منظمة الصحة العالمية وغيرها من المنظمات والهيئات العالمية والإنسانية بهذه الأعمال الشائنة والظالمة بوقتها. وكما هي العادة فإن الضجة تثار عند حدوث كارثة ما .. وبعد ذلك تهدأ الأمور ويعود كل شيء إلى ماكان عليه.

وبالطبع تلعب الأمية دورا خطيرا في الدول النامية، فالغالبية الساحقة من المزارعين لا يمكنهم قراءة الإرشادات المكتوبة على عبوات المبيدات الحشرية، ومن ثم تحدث الكوارث. فمثلا كشفت نيوزويك الأمريكية في تحقيقها أن أحد المخازن التجارية في جزيرة هايتي بالكاريبي ملوئى بصفائح أنواع من المبيدات الحشرية ممنوع إستخدام أكثرها بالولايات المتحدة. وقد شاهد مندوب المجلة عمال المخزن وهم يتناولون مساحيق المبيدات الخطرة بأيديهم ويضعونها في أكياس من البلاستيك ليهمها للمزارعين. وعندما تفرغ الصفائح يبيعونها للفلاحين الذين يستخدمونها لنقل الماء. وليس من الصعب تصور ما يحدث بعد ذلك، سواء بالنسبة لعمال المخزن الذين يتناولون المبيدات بأيديهم العارية، أو الفلاحين الذين يستخدمونها في حقولهم

بنون معرفة الإرشادات المكتوبة على الصفايح ، أو الملاحين الذين يضعون فيها ماء الشرب !!

ويقول الدكتور جاك إيرلي رئيس الاتحاد القومى للمواد الكيميائية الزراعية بوشطن ، من الممكن أن يقلل أن مصانع المبيدات الحشرية سواء فى الولايات المتحدة أو فى أوروبا تقوم بطبع إرشادات استخدام المبيدات على براميل وصفايح المبيدات . ولكنهم يعرفون جيدا درجة الامية بين مزارعى الدول النامية . وكذلك فإن الكثير من المبيدات المحرم استخدامها فى الولايات المتحدة لا تزال — متدقق على الدول النامية !

ويضيف الدكتور إيرلي ، أن الخطر لا يقتصر فقط على الدول النامية ، ولكنه يشمل أيضا دول الغرب الصناعية المتقدمة ، التى تقوم بعد ذلك باستيراد المحاصيل الغذائية الملوثة من دول العالم الثالث بنفس المواد السامة المحرم استخدامها فى الدول الغربية .

وتأخذ المشكلة أبعادا خطيرة عندما يقول الدكتور نويل براون مدير برنامج الأمم المتحدة لحماية البيئة : «إن كثيرا من الدول النامية قد أصبحت أنابيب اختبار ضغمة تجرى فيها التجارب على العقارات الخطرة !» ومن المتوقع أن يزداد تلوث الدول النامية سنة بعد أخرى . والدول الغربية المتقدمة تفرض قيودا صارمة على استخدام المواد الكيميائية السامة على بلادها ، ولكنها تستمر فى بيع كميات متزايدة من المبيدات الحشرية إلى دول العالم الثالث . حتى أنه فى عام ١٩٨٢ ألقى الرئيس ريجان قرار تنفيذى بتنظيم تصدير

## نتائج التجارب على حيوانات المعامل قد تكون خادعة !!

فى السنوات الأخيرة ، ونتيجة لما حدث مرارا من الآثار الجانبية الخطيرة

ويختلف أيضا السمك والتركيب النسيجي والكيمياء الحيوية لقرنية عين الأرنب عن الإنسان . فإن سمك القرنية فى الإنسان يبلغ ٠,٥١ مللى وفى الأرنب يبلغ ٠,٣٧ مللى . عادة تعتبر عين الأرنب أكثر حساسية للتهيج من الإنسان ، وقد أعلن فريق من الباحثين ، أنه لم يكن من المستطاع استخدام النتائج التى حصلوا عليها فى دراساتهم وتجاربهم على عيون الأرانب للتنبؤ على وجه الدقة بدرجة التهيج التى يمكن أن تحدث للعين الأدمية إذا تعرضت للإحتكاك بمؤثر خارجى .

والأمثلة كثيرة على النتائج الخادعة للتجارب التى تجرى على الحيوانات . فقد ظهر أن عين الأرنب تتأثر بشدة عند ملامستها لمحول لتنظيف الاناى بينما لا تتأثر العين الأدمية بذلك المحلول . وفى حالة حدوث تهيج شديد للعين الأدمية فى حالة تعرضها لملازمة مادة قلبية ، فإن العلاج يقتضى غسل العينين عدة مرات وبعد ذلك تجرى عملية تنظيف دقيقة للقرنية . وفى نفس الوقت فإن تلك الطريقة لا تنتج على الإطلاق فى عين الأرنب بل على العكس تعمل على مضاعفة الحالة وتؤخر الشفاء لمدة طويلة .

ولنلاحظ أيضا أن النتائج من حيث المواد الكيميائية تختلف من مختبر لآخر وحتى فى أحيان كثيرة فى نفس المعمل ، وذلك بسبب التقييم الشخصى للنتائج . فإن ما يعتبره العلماء حالة تهيج شديدة ، من الممكن أن يعتبره حالة آخر حالة خفيفة لا تستحق الاهتمام . وفى دراسة شاملة أجريت على ٢٥ مختبرا ومركزا للأبحاث فى بريطانيا ثبت تباين شديد فى نتائج نفس الأبحاث .

وما ينطبق على الأرنب ينطبق على بقية حيوانات الاختبارات الأخرى مثل الفئران والقرود . ونظرا لتباين نتائج الأبحاث من معمل لآخر ، فإن الدراسة البريطانية التى قام بها عدد من علماء الجامعات البريطانية ، توصى بالتأني ومقارنة النتائج التى يصل إليها الباحثون فى مختلف مراكز الأبحاث . كما أوصت الدراسة بإجراء اختبارات طويلة على مختلف العقاقير الدوائية ، وعلى الأخص الاهتمام بالتأثيرات الجانبية ، التى يؤدي عدم التنبيه إليها إلى أخطر العواقب .

لعدد من العقاقير الدوائية الحديثة التى سمح بتداولها فى الأسواق الأوربية والأمريكية ، ثم تم سحبها من الأسواق بعد أن تسببت فى موت بعض المرضى ، أو بعد أن أصابت بالضرر الكثيرين . ونتيجة لتلك الأحداث المؤسفة تصاعدت الإحتياجات من الهيئات والتنظيمات العلمية والطبية تطالب بإعادة النظر فى التجارب المعملة التى تجرى على حيوانات المعامل المختلفة ، وأنه لا يجب الوثوق بنتائج تلك التجارب لأن ما نتج تجربته على الحيوان قد لا ينحج على الإنسان ، وكذلك ، فإن التجارب والدراسات التى تجرى بعد ذلك على الأدميين تشمل قطاعات محدودة من المرضى ، فى ظروف معينة ، مما يثير الشكوك حول تلك النتائج ، ويجعل تداول العقاقير الدوائية بعد ذلك شديد الخطورة ، مما يمكن تشبيهه بالقفلة الموقوتة ، التى قد تنفجر فى أية لحظة .

ومن الأمثلة على ذلك اختبار درايز لعقاقير العينين . فبالإضافة إلى الصدمة والاحتجاجات التى أثارها جمعيات الرفق بالحيوان فى إنجلترا بسبب الآلام الشديدة التى تعاني منها الأرانب التى تستخدم فى التجارب ، فقد ثبت أن كثيرا من النتائج التى توصل إليها الباحثون كانت خادعة . وذلك لاختلاف عين الأرنب عن العين الأدمية . وتستخدم الأرانب فى تلك التجارب لأن عيونها كبيرة . ولكن فيما عدا ذلك فتوجد اختلافات كثيرة ، وذلك بجمعها غير صالحة لإستخلاص النتائج بالنسبة لأمراض العين الأدمية .

فعلى خلاف الإنسان ، فإن لعين الأرنب جفنا إضافيا ، وكذلك فإن عين الأرنب لا تنمى بسهولة مثل العين الأدمية . وذلك فإن الاختلافات فى درجة ومدة إتصال العين بعامل مهيج لابد أن يختلف . وذلك بالطبع يؤثر على نتائج التجارب . ودرجة حموضة وقدره الرطوبة العالية على حماية العين تختلف فى الأرنب عن الإنسان . فعند الإنسان تبلغ درجة الحموضة ٧.١ إلى ٧.٣ بينما تبلغ فى الأرنب ٨.٢ . وذلك الاختلاف قد يكون السبب فى قابلية حدقة عين الأرنب للإتهابات الكيميائية .



الهورمونات . وتشكلت لجنة برئاسة نيكروفيور ايريك لامينج من جامعة نوتينجهام في بريطانيا . وقررت اللجنة أن الهورمونات الثلاث الطبيعية «ستوستيرون» و «أوستروبيول» و «بروجستيرون» لا تضر منها . وفي نهاية التقرير قالت اللجنة أنها لم تجد دليلاً يدين أو يبريء الهورمونين الصناعيين «تريبولون» و «زيرانيول» .

وهاجمت الصحافة الأوروبية تقرير اللجنة واتهمتها بالخضوع لضغوط أصحاب مزارع تربية الماشية . ودخل المجلس الوزاري للسوق في دوامة عنيفة . وحتى الآن لم يصل لقرار حاسم الموضوع . وخاصة وأنه من الصعب تنفيذ قرار بتحريم استخدام الهورمونات الصناعية لأن ذلك الأمر يحتاج إلى جيش كبير من المفتشين الصحيين وإجراءات عديدة ومعقدة تجعل من الصعب السيطرة على الموقف .

وهورمونات ستروبيز التي سببت تلك المشكلة تفرزها عامة مبيض الحيوان أو المخاص . والهورمونات لا تؤثر فقط على التطور الجنسي ، ولكنها أيضاً تعمل على سرعة نمو الحيوان . وبدلاً من استخدام الهورمونات الطبيعية الغالية الثمن لجأ المزارعون إلى استخدام الهورمونات المركبة صناعياً . وظهرت خطورة ذلك الأمر لأول مرة في إيطاليا عندما ثبت أن لحوم الماشية التي عولجت بتلك الهورمونات الصناعية تضر بصحة الأطفال وكذلك تزداد للإصابة بالسرطان . بالإضافة إلى أنها تزداد تلى ظهور صفات الجنس الآخر على الشخص الذي يتناولها .

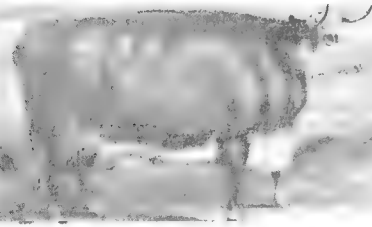
وفي الاجتماع الأخير لدول السوق الأوروبية المشتركة تقرر تحريم استخدام الهورمون الصناعي «ستيلاين» الممنول الأول عن المشاكل التي حدثت لمستهلكي اللحوم في إيطاليا . ولكن تحت ضغط أصحاب مزارع تربية الماشية لم يقر المجلس الوزاري للسوق بتحريم بقية

أما من جهة ما يحدث لحيوانات التجارب ، فإنه يمثل أعلى مستويات القسوة . فإن المادة المراد تجربتها على عين الأرنب توضع على العين بدون أن يصاحبها مخفف للألم . وقد تستمر تلك التجارب لعدة أيام ، وأثناء ذلك يجري فحص قرنية العين والحدقة لمعرفة ما يحدثه العقار الجديد . ويمثل تلك الطريقة القاسية تجرى اختبارات «لشامبوهات» ، والمضادات الحشرية ، ومواد إبادة الأعشاب ، والمنظفات المنزلية ، والغازات التي تستخدم في قنابل تفريق المظاهرات . وكل ذلك يجري لأيام طويلة والأرنب يعاني من الألم هائلة . ولهذا السبب فإن جمعيات الرفق بالحيوان تطالب باستمرار بإلغاء التجارب على الحيوانات ، أو على الأقل عدم تعريض الحيوانات للألم لا مبرر لها .

## الهورمونات المنشطة تسبب صداعاً دائماً للسوق الأوروبية المشتركة

الهورمونات المنشطة Sternids والتي تستخدم بطريقة غير قانونية لتنشيط وتقوية الرياضيين أثناء الدورات الأولمبية والمسابقات الرياضية . والتي حرم بسببها بعض الرياضيين العالميين من الاشتراك في المنافسات الرياضية بعد اكتشاف أمر تعاملهم لتلك الهورمونات ، تحولت مؤخراً إلى مشكلة حيوانية بعد أن كانت مشكلة آدمية . فإن المزارعين بدول السوق الأوروبية المشتركة أصبحوا يستخدمون الهورمونات المنشطة لتسريع نمو الماشية وتسمينها . وعندما تسربت تلك الأخبار إلى الجمهور عن طريق الصحافه نفقلى المجلس الوزاري للسوق الاتف الشكاوى من المستهلكين بطلبون . بتحريم إستخدام الهورمونات المنشطة فى تسمين ماشية اللحوم . وعقد المجلس سلسلة طويلة من الاجتماعات لإيجاد حل للمشكلة . وفى نفس الوقت كان وزراء كل بلد يتعرضون لضغوط عنيفة ، سواء من المستهلكين أو أصحاب مزارع تربية الماشية .

على الرغم من الشكوك الكثيرة التي تحيط باستخدام الهورمونات الصناعية المنشطة فى اسراع نمو الماشية وتسمينها ، فحتى الآن لم يتخذ قرار حاسم بشأنها !!



## قارب كويتى للأبحاث العلمية

والقارب جاهز الآن للعمل والقيام بالأبحاث العلمية وبه جهاز لقياس ملوحة الماء وتحديد كميات الأسماك فى المياه العميقة ودراسة قاع البحر .

قام معهد الكويت للأبحاث العلمية بتصنيع قارب الأبحاث العلمية والذي تم تجهيزه فى اليابان ويبلغ طوله ١٤٥ قدماً ومذاه ٣٥٠٠ ميل بحرى .

## مفتاح أوتوماتيكي لفصل التيار الكهربائي عن الأجهزة الكهربائية عند تنبذ قوة التيار

مفتاح امن اومايكى لحماية الاجهزة والمعدات الكهربائية من عدم استقرار قوة التيار الكهربائي مما يؤدي إلى تلف الاجهزة المختلفة مثل التلاجات الكهربائية وأجهزة التلفزيون وخلافها. ويقوم المفتاح الأتوماتيكي بفصل التيار الكهربائي على الفور عندما يبدأ في الارتفاع أو الانخفاض. ولا يقوم بإعادة التيار إلا بعد استقرار التيار الكهربائي.

## شلاجة تعمل بالطاقة الشمسية

طورت إحدى الشركات البريطانية «فريزر» تعمل بالطاقة الشمسية للمحافظة على الطعوم ونقلها في المناطق الحارة وقد تم استخدام ٢٠ منها للتجربة بموافقة منظمة الصحة العالمية ورغم انها تعمل بالطاقة الشمسية إلا أنها تختزن الحرارة أثناء الليل وفي الأيام التي تحتجب فيها الشمس بسبب الغيوم لمدة ستة أيام متتالية.



الصغار شعورا بالرياضيات على أنها شيء حقيقي وملوس لا مجرد تجريد. كما يمكن هذا النظام وأصور معقدة وملونة على شاشة الكمبيوتر، كما يعلمهم المنطق والهندسة دون أن يقل لهم مالم الذي يتعلمونه.

الطلاب الصغار يتفحصون أجهزة الكمبيوتر ويرسمون فيها!



تم تطوير برنامج للكمبيوتر في ولاية شيكاغو يسمى «لوجو» لتعليم الأطفال الصغار بطريقة أبسط وأسهل وأجدي من طرق التدريس المعتادة. يتضمن جهاز الروبوت على جوال يتنقل في قاعة الدراسة مستجيبا لأوامر الأطفال الدارسين وهم يستخدمون أجهزة الكمبيوتر التي أمامهم.

وتعمل هذه الفكرة كما يؤكد العلماء على إعطاء

الأنفال

برسمون

بكمبيوتر



## كمبيوتر .. وآلة شطف للعمليات الجراحية



آلة شطف وتنظيف  
الدماغ من فوق  
الجروح أثناء العمليات  
الجراحية

لم يعد هناك مجال لا دخل لأجهزة الكمبيوتر فيه .. فقد تمكنت إحدى الشركات البريطانية من ابتكار جهاز كمبيوتر يتمكن من رعاية المرضى وترتيب مواعيد الكشف عليهم في نفس الوقت يقوم بالاحتفاظ بجميع أنواع الأدوية التي يتناولونها ومواعيدها وكذلك أجراء أقامتهم وعلاوين منازلهم والمستشفيات التي دخلوها قبل ذلك .

وقامت شركة أخرى بانتاج كمبيوتر صغير الحجم يمكن وضعه في المكتب مع كافة الأجهزة دون الحاجة إلى موظفين مهرة لتشغيله لكنه بالإضافة بالقيام بالعمليات السابقة يتمكن من شطف الدماغ الزائدة من على جرح المريض وحول ورشه بمائل منظف لتبريده ، وهذه العملية مفيدة للطبيب في الحالات التي تجرى فيها عمليات دقيقة كعمليات الشرايين والتي يخشى فيها من سيولة الدماغ أو تدمير الخلايا الهامة .

يقوم هذا الكمبيوتر بتلك العملية بواسطة ضغط خفيف بالانبساط على صمام في المقبض ، فيجد المريض أن الجهاز قد شطف الدم دون حاجة لاستعمال القماش والقطن للتنظيف .

شركة أخرى أنتجت خزانة لحفظ الدم يمكنها المحافظة على درجة حرارة معينة له لمدة أسبوع كامل ، في نفس الوقت وتستوعب هذه الخزانة ما بين ١٤٠ إلى ٦٣٠ كميًا من الدم ، كما يمكن حفظ الزجاجات المخزونة في زجاجات .

## بذور قطن صالحة للأكل

توصلت الصين إلى انتاج سلالات جديدة من بذور القطن تحتوي على عناصر من السم والزيت غير النقي مع فضلات بروتينية عالية التركيز .. تجعل البذور صالحة للاستخدام كسماد فقط .. أنها السلالات الجديدة فتحتوى على بذور تصل نسبة البروتين فيها إلى ٥٠ ٪ وتحتوى على عدة أحماض أمينية .

## أسرع جهاز كمبيوتر

تمكنت إحدى الشركات اليابانية من ابتكار أسرع جهاز كمبيوتر في العالم . الجهاز الجديد يتمكن من القيام بأكثر من مليار عملية حسابية في الثانية في الوقت الذي تصل فيه أقصى سرعة لأجهزة الكمبيوتر الحالية ٥٠ مليون عملية حسابية في الثانية .

## أول سيارة شمسية في الصين

تمكن منه من الفئتين الصينيين من إنتاج أول سيارة شمسية تزن ١٥٩ كيلو جرام فقط . السيارة الجديدة تحتوي على خزان للطاقة الشمسية مكون من شرائح صغيرة من الصليح . يمكن للسيارة الجديدة أن تجرى بسرعة ٢٠ كيلومترا في الساعة .

يصاحب الخزانة معدات كهربائية تمنع تذبذبات التيار .

وقامت شركة بريطانية أخرى بصنع مغطس حمام مبتكر يمكن المريض وهو يجلس على مقعده من الاستحمام دون الحاجة إلى مساعدة الممرض أو الممرضة ، فقد صنع هذا المغطس بحيث ينفذ جانبه لينزلق المقعد دون مساعدة .

ويقوم المغطس بعد ذلك بإغلاق وفتح العنابر القريبة منه ويعدل من درجة حرارة الماء حسب رغبة المريض .

فهى تسحب كمية أوكسجين من المياه تكفى ١٢٠ شخصا .

الجدير بالذكر أن تلك المادة التي أطلق عليها «هيموسينج» تبقى صالحة للاستعمال مدة ٧ سنوات .

تحت سطح الماء مدة طويلة لأنها ستقوم لهم الأوكسجين باستمرار .

المادة الجديدة مزيج من مادة موجودة في الدم ونوع من البلاستيك اللين ، وتمثل هذه المادة كخوشوم السمكة ،

توصل عالمان أمريكيان إلى صنع مادة تتمكن من سحب كميات لا حد لها من الأوكسجين الموجود بمياه البحر مما يتيح بقاء الناس

لن نخلق

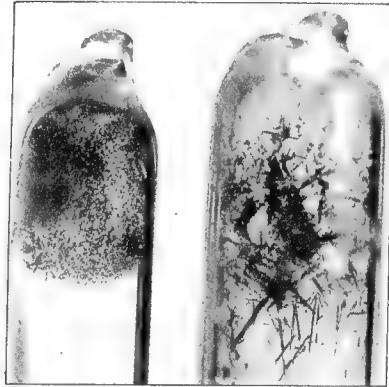
تحت الماء

## سيارة حقيقية للأطفال

إنكر المهندسون في إيطاليا سيارة جديدة وصغيرة للأطفال تتمتع بكل الوظائف الحقيقية للسيارات الكبيرة تختلف السيارة الجديدة عن سيارات الكبار في صغر مقاييسها فقط لكنها مزودة بكل وسائل الراحة والأمان .  
السيارة الجديدة مصنوعة من ألألياف البلاستيك والزجاج وقد زودت بمحرك من قياس ٣٠٠ سنتيمتر مكعب يدور ٣٦٠٠ دورة في الدقيقة فيضمن سرعة ٤٥ كيلو مترا في الساعة .  
يبلغ طول السيارة ٨٢, ٢ مترا ووزنها ٢٨٥ كيلو جراما

## تصنيع البلورات في الفضاء

تمكن علماء الفضاء الأمريكيون من تصنيع بلورات الجرانيتيوم في الفضاء بأحجام تفوق بكثير تلك البلورات التي تصنعها على الأرض في أحد المعامل .  
البلورات الفضائية تستخدم في صنع رقائق شبه موصله لأجهزة الكمبيوتر وغيره من الأجهزة الموصلة .



بلورات الارض

بلورات الفضاء

## الذهب . لتشخيص أمراض القلب

الذهب المشع يستخدم في تشخيص أمراض القلب ... هكذا يؤكد الأطباء الأمريكيون ... فقد إكتشف الأطباء أن حقن الذهب المشع في دم المريض يعطي صورة واضحة لقلبه بالإضافة إلى أن كمية الاشعاعات التي يتعرض لها المريض في تلك الحالة تكون قليلة جدا .  
ليس هذا فقط بل أن الذهب المشع يذهب إلى القلب بعد ١٥ ثانية فقط من حقنة وهذا الوقت كافى جدا للحصول على عدة صور للقلب .  
ويتميز للذهب المشع كما يؤكد الأطباء الأمريكيون بأن معدل تحلله أسرع عن معدل تحلل المادة المشعة التي تستخدم في تشخيص أمراض القلب ، هذا بالإضافة إلى أن كمية الذهب المحقونة في الجسم تتحلل إلى النصف في حوالي ٣٠ ثانية أما المادة الأخرى التي كان يحقن بها قبل ذلك فقد كانت تتحلل إلى النصف بعد ٦ ساعات الأمر الذى يؤكد أن الحقن بالذهب يقلل من كمية المخلفات الإشعاعية التي يتعرض لها الجسم والتي تعمل في نفس الوقت على إفساد النتائج المطلوبه .

## الكمبيوتر .. لمذاكرة فاقدي البصر

طريقة «برايل» في الحصول على المعلومات من الجهاز مما يفيد فاقدي البصر في الحصول على أية معلومات خاصة في فترة الإستعداد لانداء إمتحانات آخر العام . حيث يستدلون بالمعلومات التي يريدون مراجعتها في أى وقت .

إنكر العلماء في الولايات المتحدة الأمريكية أسلوبا جديدا لاستخدام الكمبيوتر في مساعدة العميان على تحصيل العلوم المختلفة باستخدام شاشة الكمبيوتر التي يتم إختزان المعلومات بها .  
يعتمد الكمبيوتر الجديد على استخدام



# حنين بن إسحاق

٨١٠-٨٧٣م

شخصيات  
علمية  
واقعية

الدكتور أحمد سعيد النمرdash

«أعظم شخصيات علمية انجبتها الحضارة  
الاسلامية في المئة الثالثة للهجرة»

البرية الفصحى من مدرسة الخليل بن  
أحمد بالبصرة سابقا .

ودار الفلك دورانه ، وعاد حنين إلى  
بغداد ، وفي جعبته الشيء الكثير من العلم  
والمعرفة ، ففي أحد الأيام دخل أحد  
العلماء على جبرائيل بن بختيشوع ، وقد  
اتحدر من معسكر المأمون قبل وفاته بعدة  
يسيرة قال : فوجدت عند حنينا ، وقد  
ترجم له أقساما قسمها بعض الروم في  
كتاب من كتب جالينوس ، ويقول له : ياربن  
وهو يخاطبه بالتبجيل ، ويقول له : ياربن  
حنين ، وتفسير دين : المعلم ، تبجلى هذا  
الفتى ، فوالله لأن مد له من العمر ليفضحن  
سرجس [يقصد سرجس الرأس عيني  
أعظم المترجمين من اليونانية إلى  
السريانية] وليفضحن غيره من  
المترجمين .

ونكر المؤرخون أن حنينا ، ترجم إلى  
سريانية لجبرائيل بن بختيشوع ، وهو

صناعتهم أبناء الصياغة والتجار وفي  
بعض الأيام سأل حنين استاذة يوحنا عن  
بعض ماكان يقرأ عليه ، فسأله مستفهم  
فرد يوحنا وقال «مالأهل الحيرة ولتعلم  
صناعة الطب ؟» سر إلى فلان قرابتك  
حتى يهب لك خمسين درهما تشتري منها  
قفا صغارا ب درهم ، أو زرنخا بثلاثة  
دراهم ، واشتر بالباقي فلوسا كوفية  
وقاسمية ، وزرنخ القاسمية في تلك  
اللقاف ، وبع القلوس [يريد الاشتغال  
بالصيرفة] فإنه أعود عليك من هذه  
الصناعة ، ثم أمر به ، فأخرج من دراهمه  
فخرج حنين باكيا مكروبا .

ونكر بعض : من كان يحضر مجلس ابن  
ماسوية ، أن حنينا غاب نحو سفتين ،  
وانقطع خبره ، فلم تره عين أحد في  
بغداد ، حيث ترك دار السلام ، وسافر إلى  
بلاد كثيرة ، ووصل إلى أقصى بلاد الروم  
لطلب الكتب التي قصد نقلها كما أحكم اللغة  
اليونانية ، وأتقن السريانية والفارسية و

تاريخه : حنين بن اسحق بن سليمان بن  
أيوب العبادي ، ويلقب بأبي زيد ، أصر  
نور الحياة في الحيرة عام ١٩٤هـ  
[٨١٠م] ، وكان أبوه اسحق عربيا  
نصرا تيا نسطوريا فنشأ ابنه حنين كذلك ،  
وكان اسحق صيدلانا ، فأعد ابنه لدراسة  
الطب نشأ حنين في الحيرة ، وأمضى  
طفولته فيها ، ثم أقام مدة من الزمن في  
البصرة ليدرس العربية الفصحى ، ثم دخل  
بغداد وهو ينوي تعلم الطب فسمع  
بمجلس يوحنا بن ماسويه ، وكان أعمر  
مجلس بمدينة السلام ، لمطبيب أو متكلم  
أو متفلسف ، لأنه كان يجتمع فيه كل شريحة  
من شرائح أهل الادب ، كما كان من أعم  
مجلس يكون في التصدي لتعليم صناعة  
الطب .

لزم حنين هذا المجلس الحافل ،  
وصادف في أحد الأيام ، أنه كان يقرأ علو  
يوحنا بن ماسويه كتاب «فريق الطب»  
الموسوم بالرومية والسريانية  
«هراسيس» وكان حنين يوم ذاك صاحب  
سؤال ، وذلك يصعب على يوحنا ، وهو  
المشهور بالكبرياء والغلظة ، فكان  
يباعده ويقول : إن حنينا هو من أبناء  
الصياغة من أهل الحيرة ، ويقول عن  
نفسه أنه من أهل جندسابور ، المشتهر  
بالمطبيين المتهربين ، ينحرفون عن  
أهل الحيرة ويكرهون أن يدخل في

يوم ذلك في السابعة عشرة من صمره - كتاب جالينوس الموسوم : «أصناف النحيات» ثم كتابه الآخر «في القوى الطبيعية» : قرأ ابن ماسويه الفصول مما ترجمه حنين ، فتنجب غلبة العجب ، وهي التي سماها اليونانيون «الفاعلات» وقال : إن هذا لأياتي إنسان إلابوحي ، فقول له : كلا ، إنما هو من أخراج ذلك الفتى الذي طرده من منزلك ، وأمرته أن يشتري فلوسا ، فصنع هذا القول ، وسأل التلطف لاصلاح ما بينهما .

ومن ذلك الوقت لازم حنين ، يوحنا بن ماسويه ، وتعلم له ، واشتغل عليه بصناعة الطب ، ونقل له جمهرة من الكتب ، خصوصا من كتب جالينوس ، بعضها إلى اللغة المبرانية ، وبعضها إلى العربية ومرت بعض السنين ، وحنين ينهض لترجمة روائع الآثار في الطب والفلسفة والمنطق وغير ذلك كما أعاد النظر فيما ترجمه في صباه ، فصحبها جميعا ، بل أعاد ترجمة بعضها من جديد ، قال عن نفسه في رسالته إلى علي بن يحيى العنجم ، بشأن كتاب «الفرق لجالينوس» «ترجمته وأنا شاب ، من نسخة خفيفة مشوهة ، ثم بلغت الأربعين من عمري ، طلب إلى تلميذي حبش أن أصلحها بعد ، إذ كنت قد جمعت قدرا من المخطوطات اليونانية وعن ذلك رتبته هذه ، بحيث نمتت منها نسخة صحيحة ، قارنتها بالنص المبراني ثم صححتها ، وذلك عاينتي التي اتبعني في كل ما ترجمته»

واسمعت ألقا الترجمة لحنين ، ويشير القسطنطين إلى أن حملة مساعدة حنين صحبة ابن أخته حبش له ، فإن أكثر ما نقله حبش نسبة إلى حنين ، وكثيرا ما يرى الجهال شيئا من الكتب القديمة مترجما بنقل حبش فيظن الأمر منهم أن الناسخ أخطأ في الاسم ، ويقلب على ظنه أنه حنين ، وقد أثبت البحث العلمي أن بعض الكتب التي نسبت إليه إنما هي من صل تلاميذه ومدرسته ، أمثال علي بن سهل وابن الطبري الذي كان أستاذنا لأبي بكر ابن زكريا الرازي ، وابنه إسحق ، وابن أخته حبش ابن الحسن ، وعيسى بن يحيى بن إبراهيم ، واسطيفانوس بن باميليوس وغيرهم .

ويذكر بن التديم في الفهرست أن حنين ترك أكثر من ٨٨ كتابا ، أما ابن أبي أصيبعة فيذكر ١١١ كتابا ، أما القس الدكتور يوسف حتى فقد أثبت في مهرجان [أفرام - حنين : بغداد ٤ ١٩] أن له حوالي ٢٠ كتابا ، و«استاذ عبد الحميد العلوجي في كتابه «تاريخ الطب العراقي» أن كتب حنين الطبية تبلغ حوالي ٨٢ كتابا .

ويشهد له أبو مضر البلجي المتوفى عام ٢٧٢ هـ في كتاب «المذكرات» بأن حقائق الترجمة بالإسلام أربعة : حنين بن - إسحق هـ ويعقوب بن إسحق الكندي - وثابت بن قرة الحراني ، وعمر بن فرخان الطبري .

### «المحسن والمؤامرات التي تعرض لها حنين»

حكى لنا ابن أبي أصيبعة ، أنه وقف على رسالة ألفها حنين بن إسحق ، فيما أصابه من المحن والمكاره ، ممن ناصبوه العدوة من أشرار أطباء زمانه المشهورين ، يكشف فيها منامى خطيرة من تاريخ حياته ، وجوانب مشرقة من خلقه وسلوكه ، وهذا نص كلامه :

قال حنين بن إسحق : إنه لحقني من أعدائي ومضطهدي الكافرين بنعمتي الجاحدين لحقي ، الظالمين لي ، المتعدين علي ، من المحن والمصائب والغرور ، مامنعني من النوم ، وأسهر عيني ، وأشغلتني عن مهماتي ، وكل ذلك من اللصد لي على علمي ، وما وهبه الله عز وجل من علو المرتبة على أهل زمان ، وأكثر أولئك أهلي وأقربائي ، فإنهم أول شرودي وابتداء محني ، ثم بعدهم الذين علمتهم وأقرأتهم وأحسنتم إليهم ، وأرقتهم وفصلتهم على جماعة أهل البلد من أهل الصناعة من أهل البلد ، وقربت إليهم علوم الفاضل جالينوس ، فكانوا لي عرض المحاسن مبالوى ، بحسب ما لوجبه طباعهم ، وبلغوا بي إلى أقبح ما يكون من إذاعة أو حسن الأخبار ، وكتمان جليل الأسرار ، حتى سمعت بي الظنون ، وحتى أنه كان يحصى على ألقاقي ويكثر اتهامي ، بما دق منها مما ليس غرضي فيه ما أولوا إلي ، فأوقوا بفضتي في نفوس سائر أهل المال ، فضلا

عن أهل مذهبي ... ثم إن الله عز وجل نظر إلى بعين رحمته ، فجدد لي نعمه ، وردني إلى ما كنت غارقا به من فضله ، وكان سبب رد نعمتي إلى بعض ما كان قد التزم عدواني وأخلص بها ، ومن ها هنا صرح ما قاله جالينوس :

«إن الأخبار من الناس قد ينتفعون بأعدائهم الأشرار ، فلعمرى فقد كان ذلك فضل الأعداء»

ثم يستمر في وصفهم ، ذاكرة محبة أهل الألبان له دون سواهم لفضائله اللغوية وبلاغة عبارته ثم يقول :

«فأما هؤلاء الأطباء النصارى الذين أكثرهم تعلموا بين يدي ، ونشأوا قدماي هم الذين يرمون سلك نسي ، على أنهم لا بد لهم مني ، فمرة يقولون من هو حنين ؟ إنما حنين ناقل لهذه الكتب لأخذ علي نقله الأجرة ، كما يأخذ الصانع الأجرة على صنعته ، ولا فرق عينا بينه وبينهم ، لأن القارس قد يعمل له الحداد السيف في المال دينار ، ويأخذ هو من أجله في كل شهر مائة دينار ، فهو خادم لأدائنا وليس هو عاملا بها كما أن الحداد إذا كان يحسن صنعة الحداد ، إلا أنه لا يضمن العمل به ، فما للحداد وطلب القروسية ، كذلك هذا الناقل ماله والكلام في صناعة الطب ، ولم يحكم في علها وأمرانها ، وإنما قصد في ذلك التشبيه بنا ، يقال حنين الطبيب ، ولا يقال حنين الناقل ، والأجود له لو أنه لزم صناعته ، وأمسك عن ذكر صناعته ، لقد كان يكون أجدي عليه ، فيما كنا سنوصله إليه من أموالنا ، ونحسن إليه ما أمكننا ، ذلك يتم له بترك أخذ المجلس ، والنظر في قراراتهم ، ووصف الأدوية ، ويقولون أن حنينا ما يدخل إلي موضع من دور الخاصة والعاملة إلا يهزأون به ويتضاخكون منه عند خروجه ، فكنت كلما سمعت شيئا من هذا ضاق به صدرى ، وهممت أن أقبل نفسي من العيظ والزرد ، وما كان لي إليهم من سبيل ...»

ثم يستطرد قائلا :

«وإنما سكوتني عنهم لأنهم ليس هم ولدا ولا اثنين ولا ثلاثة ، بل هم ستة وخمسون رجلا ، جعلتهم من أهل المذهب محتاجون إلي وأنا محتاج إليهم ، وأيضا فإن أقرتهم

وشفى من مرض استعصى دوائه على جميع الأطباء الذين اشتركوا في المعالجة التى وضعت خبوطها بعد ذلك للخليفة وردت إليه ممتلكاته ومكتبته ، وعاش

• • • • •

## ● صورة الفيلاف ●



سرير خاص للمصابين بحروق خطيرة

طورت إحدى شركات صناعة المعدات الطبية البريطانية سريراً خاصاً بالمصابين بالحروق الخطيرة أو المرض الذين تضطربهم ظروف مرضهم للاستلقاء على السرير لامتلاء لمدة طويلة ، وكذلك لمرضى غرف العناية المركزة . وتتكون مرتبة السرير من عدة وسائد هوائية من الممكن التحكم فى درجة إنتفاخها بواسطة جهاز الكترونى بجانب السرير . وكذلك من الممكن التحكم فى درجة ميل الوسائد بحيث يستطيع الطبيب الكشف على مكان الإصابة ويقام للمرضى بتخميداً بدون إحداث ألام أو مضايقات للمريض . وقد نجحت تجربة السرير الجديد بدرجة كبيرة . ومن المتوقع تعميم إستخدامه فى جميع مستشفيات إنجلترا .

مع كثرتهم ، قوية بخدمة للخلفاء وهم أصحاب المملكة .. »

ثم يقول بأنه كان يضطر إلى أن يروح بشكرهم فى المحافل وعند الرؤساء ، فإذا سمعوا عنه ذلك قالوا قد جزع وأعطي من نفسه الضمة ، هذه هي نظرة إجمالية له كان يتعرض لها حين فى حياته اليومية من مكاره ، وهى على غرار ما يتعرض له المحصورون من الطعام فى كل عصر من العصور ، فذلك من طبيعة البشر ، لكن أقصى المحن التى يتعرض لها حين محن ثلاث نذكرها بإختصار كالآتى ..

١ [المحنة الأولى : حيث طلب منه الخليفة المتوكل على الله أن يصف له دواء يقتل عدواً يريد قتله ، وأيس يمكن أشهر هذا ، إنما يريد سرراً ، فاعتذر حين لأنه ما تعلم غير الأدوية النافعة ، فأمر بحبسه فى معش القلاع فحبس سنة ، مع تهديد أمام سيف ونطع ومائز آلات العقوبات ، أخيراً لم يجد الخليفة بدا من العفو عنه ، نما كان قصده امتحانه .

## ٢ [المحنة الثانية :

وكانت من تسمية الطيفورى النصرانى الطبيب ، الذى أوقع به عند الخليفة فى موضوع دينى يخص المسيح ، وطلب منه إتاحة الحكم عليه بديانة النصرانية ، فبعث فى الجائلين والأساقفة ، فأوجبوا لعنة حين ، فلحن سبعين لعنة بحضرة للأمن النصرارى وقطع زناره ، وأمر المتوكل أن لا يصل إليه دواء من قبل حين حتى يستشف على عمله الطيفورى ، وأنصرف حين إلى داره وهو للغيظ كظيم !!

## ٣ [المحنة الثالثة :

ويشرحها حين بأنها المحنة الأخيرة وهى أن يخشع بن جبريل السطيط «عمل على صلة تمت له على ، وأمكنته منى إرادته ..» ثم يستمر فى شرح المعقدة وأساسها اتهام دينى أيضاً ، فعوكم حين وليث فى السجن ستة أشهر ، وهم بضربونه بالسموط ، وكان قبلاً قد ضرب مائة سوط .

ثم عفا عنه الخليفة لأنه عالج به بعد ذلك

الذى اطرحه اليوم لجانب اخر من الأنشطة الرياضية .

ونلقى دلونا لعل وعسى ..

ومثلما اندهشتم فقد اصابت الدهشة كل الذين تابعوا سباق الجرى بين الانسان على مضمار لوس انجلوس عندما لاحظوا وجود لاعبه حافية القدمين سوف تنطلق مع المتسابقات ، وكان لدهشتهم اثرها النفسى فى معرفة من هي؟ انها زولا بود الانجليزية الجنسية المولادة فى جنوب افريقيا والتي لم تنل للجيمسية الانجليزية الا قبل اسبوعين من بدء الدورة .أملأ ان تحقق عن طريقها .. مدليه ذهبية وهى المعرفة بالجرى كالمهم المنطلق .

وحتى لاتأخذنا قضية زولا بود بعيدا فإن مجرد مشاهدة لاعبة حافية دلع إلى سطح عقول الناس مؤالا .. لماذا بلس الرياضيون احذية خاصة بهم وكيف تصمم هذه الاحذية ؟.

والحقيقة ان الحذاء فى مجمله ليس أكثر من غطاء يقي جلد القدم اثر الاحتكاك مع الارض والصخر والرمال والعشب ولو كان جلد الانسان سميكاً مثل جلد قمل أو خف جمل مااحتاج حذاء، ولكن حكمة

# الأحذية

## الرياضية

الدكتور محمد نيهان سويلم

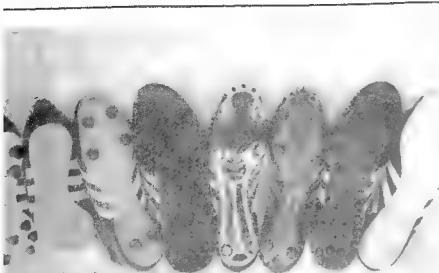
على رأى وربما دهمشون أن مثل هذه الموضوعات لاتنل جهدا من كتاب المجلة الافاضل اللهم الا ماشره الاستاذ الدكتور فؤاد عطا الله سليمان عن دورة لوس انجلوس فكان مقالا رائعا انبهرت به ، حاء لت السر على دربه فى موضوعنا

اعتقد أن دهشة سوف تصيب بعض قراء مجلة العلم من مجرد قراءة عنوان مقالنا العلمى هذا الشهر، وسوف يضررون اخماسا فى اصداس متسانلين عن العلاقة فى مجلة العلم والاحذية وبالتذات الاحذية الرياضية فالموضوع من عنوانه ليس للعلم فيه ناقة أو جمل كما أن المجلة لاعلاقة لها من قريب أو بعيد بالتربية والالعب الرياضية ومباريات الدورى أو الكؤوس وهى الموضوعات التى تملأ صفحات معتدة من جرائدنا ومجلاتنا دون سبب معلوم أو مبرر مفهوم فلم نحقق سوى ميدالية يتيمة فى لوس انجلوس وإن فرنا فى حرق دم الناس والقراء .

ابدا أبها السادة القراء العندهمشون .. الاحذية الرياضية علم ما فى ذلك شك ولولا تدخل العلم ماكان هناك فوز وبهار واضجاز وحتى لا نضل الطريق ونختصر مسافة النقاش ونبداء فى الدخول فى منطقة الالتقاء دعونا نعرض دعوانا ولكن من امركم ما يكون واعتقد انكم سوف توافقون







نوح ركوب الامواج

التطور الزمني لحذاء العدائين



الخلق بان كل مخلوق ميسر لما خلق له  
جاء جلد الانسان رقيقاً ناعماً امسكاً لذلك  
جرب الانسان لف قدميه باللياف النباتات  
مثل الكتان والقيل وشرائح جلد الحيوان ثم  
تطورة عملية لف القدم بجلد الحيوان منذ  
حوالى ٤٠٠٠ سنة إلى صناعة النعال  
والأحذية عندما تعلم الانسان دبغ الجلود  
وحمايتها من العفن بمعاملتها بالملح بعد  
سلخها عن الحيوانات وظهر أول حذاء من  
كعب ووجه من قرابة ٢٠٠٠ سنة تقريباً  
وبعدها وفى ايامنا لا احد يعلم اشكال  
الأحذية والوانها وطرازها .

لكن اشهر الاحذية بلا منازع هي  
المستخدمة فى لعبة كرة القدم فهى تحقق  
لللاعب بادية ذى بدىء المرونة وسهولة  
الحركة ويؤدى وظيفتين حماية القدم وسهولة  
ضرب الكرة ليس عشوائيا بل قذفها  
متحكماً فى مسارها نحو زميل أو مرمى  
خصم وطبعاً ضرب الكرة عشوائيا كثيراً  
ما يحدث وإن لم يكن هدف اللاعب،  
وعشوائية اللعب قد تنتج من حذاء ثقيل  
الوزن - دبشه - معلقة فى قدم اللاعب فلو  
استخدم حذاء وزنه ٦٠٠ جرام وأخر  
وزنه ٢٠٠ جرام فسوف نجد أن الحذاء  
الثقيل تحول إلى وحدة ضاربة فى نتيج  
الحذاء المثالى التحكم ودقة التصويب لماذا؟  
والاجابة ،

لو علمنا أن لاعب كرة القدم خلال  
الساعة ونصف التى يتواجد بها داخل  
الملعب يتحرك جيئةً وذهاباً قرابة عشرة  
الاف متر ( ١٠ كيلو متر ) فيما بين الدفاع  
والهجوم والانتشار فإذا خفضنا وزن  
الحذاء ١٠٠ جرام فقط سوف يرفع هذا  
الخفض مامقدارة ببساطة دون تعقيدات  
حسابية وميكانيكية عن كم الحركة - قرابة  
٢٠٠ كيلو جرام مما يجعل قبة يعمل  
بنتظام ولا يتعدى معدل ضخ الدم أكثر من  
عشرة لترات فى الدقيقة وهو لحد الأمن  
لمزاوى الألعاب الرياضية أى مايعادل  
استهلاك ٢٠٠٠ سعر حرارى فى  
الاسبوع .

وتعديل وزن الحذاء لم يأت من

والالمنيوم بدلاً من الاوتاد الجلدية التى لم  
تعد تلائم متطلبات تدريب كرة القدم  
الحديثة من حيث السرعة والانطلاق  
والارتداد الاجناب ومعاودة الهجوم .

ولقد جرب الفريق الوطنى الالمانى لكرة  
القدم الأحذية الجديدة فى مباريات كأس  
العالم عام ١٩٥٤ وحققوا الفوز على فريق  
المجر ٣ : ٢ مما دعى الفريق الالمانى  
الفائز إلى القول بكل صراحة .. لقد كان

مشاهدات وملاحظات علمية اجراها علماء  
التربية البدنية ، لكن فطنه وشكاه لاعب  
قديم محقق هو مدرب الفريق القومى  
الالمانى لكرة القدم لاحظ الحكاية فطالب  
بضرورة خفض وزن الحذاء ، وبناء على  
دعوة قامة دراسات علمية جادة ورصينة  
فى كليات ومعاهد « التربية » الرياضية  
وشركات إنتاج الاجهزة الرياضية ، وبدأت  
منذ عام ١٩٥٣ ميلادية فكرة إنتاج الأحذية  
ذات الاوتاد . STUDES من البلاستيك

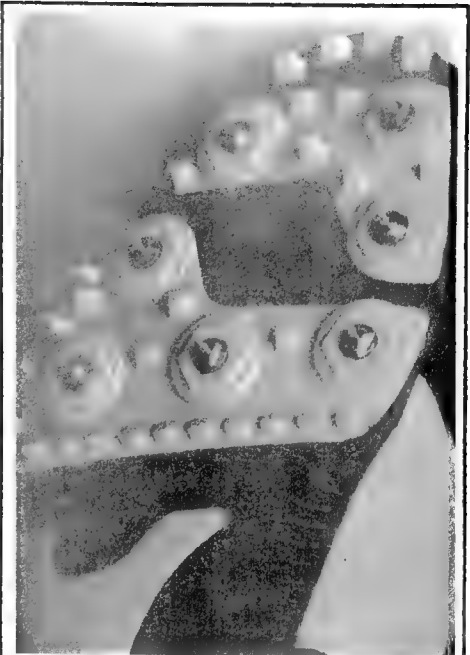
أداء نجم الكرة الانجليزي الان بال فوجد انه لم يلعب الكرة سوى ٢٢٢ ثانية أى اقل من اربعة دقائق ، وفي قياس لاداء اللاعب العالمي بوبى مور وجد انه لمس الكرة ٨٩ مره استغرقه مائة وخمسين ثانية فقط وتضع اعشار الثانية ومع هذا كان حجر الزاوية فى دفاع فريضة وبفضله تحقق الفوز .

وعدد لمسات الكرة لا يعنى بالضرورة فى مفهوم دراسى الاداء الرياضى دلالة على مستوى الاداء العام وإن اشار بالضرورة إلى تحسن ملموس فى سرعة الاداء بفضل اعادة تصميم الاحذية الرياضيه وراجع الصور المنشورة تجد حذاء لكل مناسبة ولكل رياضيه وكان عالم الاحذية الرياضيه لاحدود له .

إن نظرة على تشريح قدم الانسان تثبت بما لا يدع مجالاً للشك أن اقدامنا ليست ملائمة للعب الكرة فنور ان القدم المفصل محدود للغاية واتجاه الحركة لا يعتمدى قرابة ١٥ درجة يمينا أو يسارا ومع هذا فإن لاعبا مثل بوبى مور يمكنه تأدية أى حركة باستخدام القدم والركبة وجعل الكرة تطير فى الاتجاه المطلوب تماما وجعلها تدور حول جنبات الملعب . واحتاج الامر إلى تفسير من اللاعب فقال أن خفة الحذاء ومرونته من أهم العوامل التى اتاحت له هذا الاداء المميز فالحذاء ذو النعل القوي مع وجه قوى متعاسك لا فائدة ترجى منه لو كانت مقدمة صلبة كالخشب

والحق يقال أن تصميم الاحذية الرياضيه فى ايماننا هذه صارت رياضة ذهنية جديدة يمارسها المصمم لخفض الوزن الزائد وتوصلا للوزن الأمثل مع الوصول إلى التوافق والترباط مع اصولها وقواعدها وضوابطها فالتشكل الخارجى ليس مهما بقدر صلاحية التصميم .

وأذا كان تطوير احذية كرة القدم نال الاهمية واخذ الاسبقية فإنما يعود إلى الاهتمام العالمى بكرة القدم كأحدى اللعابات الشعبية .



التطور فى صناعة الحذاء فى لعبة كرة القدم

حسبانها وتقييمها ثبت ان لاعب الكرة لايملسها طيلة المباراة سوى ثلاث دقائق لاغور عليها يتوقف مصير المباراة .. أما باقى الشوطين فضائع يافترالى فى العدو والتزحلق وتمثيل الاصابة ومشاجرة الحكم واللاعبين المنافسين .

ماعلينا وجد من للدراسة العلمية ضرورة اعادة النظر مرة اخرى فى تصميم الحذاء الرياضى ورغم أن ثلاث دقائق تبدو ضئيلة فى نظرى الا أن قياس

فريق المجر فريق فنانا مثلنا تماما لكننا استخدمنا الاحذية الافضل

إن نتائج التصميم العلمى للاحذية الرياضيه لم يأت عفو الخاطر فى دراسة حركة اللاعب باستخدام اجهزة التصوير السينمائى فاللق السرعة وعرض الاقدام على شاشات عرض مقسمة إلى مربعات - احداثيات - ومقننة بوحدة انخال للحاسبات الالكترونيه تنتقى الصور وتخزن فى ذكرتها ثم تسترجعها وتعيد

هنا قد يتسأل القارىء هل يمكن خفض الحذاء إلى أى مدى؟

طبعاً الاجابة لا فالخفض ليس على اطلاقه وإن يفعل الصانع مثلما فعل مصممى القوارب الرياضية قارباً خفيف الوزن مثل الريشة أذا وضعه على الماء انساب على سطحه فى رشاقة وسرعة ومان يتخذ اللاعبون مواقعهم على سطحه حتى غاص بهم فى اليم فقد اخترقت جزئيات الماء مواده وحللت مكوناته وهدمت هيكله لو صمم ذات الرجل حذاء رياضياً سيجعله لا وزن له وسوف يتمزق أرباباً بعد لحظات .

والحذاء الرياضى قد يبدو للوهلة الاولى ليس أكثر من نعل ووجه وكعب ولكن فى الواقع شيء بالغ التعقيد ودراسة المواد الصالحة لانتاج النعل وحده بالاسلوب العلمى من حيث الكيماة واختبارات المواد .. الخ كافياً للحصول على درجة علمية راقية ولسمعت رصين الدوريات

العلمية بنشر نتائج الابحاث وخير مثال على هذا الموضوع من الدراسات الذى اتبع فى تصميم احذية العدو والجري والجرى رويند والتقفز . فمثلاً ثبت تنوعات ذات رؤوس مذبذبة فى مقعته احذية العدو يتيح للاعب التثبيت اللحظى بالأرض دون انزلال أو زحزحة بسبب سقوط اللاعب على الأرض . وهذا التثبيت لا يؤخر اللاعب أو يسيقه أثناء جرى المسافات القصيرة . فى حين يستخدم لاعبو الماراثون حذاء يتحمل الاحتكاك المستمر بين الأرض والحذاء لقرباً ٢٦ كيلو متر ويشترط أن يقي الحذاء ويخفف من الصدمات المستمرة للقدم على الأرض ويشبه فى ذلك احذية الوثب العالى والزانة والعشارى والخماسى .

وفى هذا العام دخلت الدورة الاولمبية العاب ركوب الماء والتزلج على الامواج واستخدم لاعبوها احذية صنعت نعالها من مئات الكبسولات المفرغة من الهواء حتى

تلتصق بالقدم على اللوح بشدة فى حين استخدم لاعبو كرة اليد والطائرة احذية صنعت نعالها بطريقة تمنع فرملة اللاعب بعد القفزات التى يؤديها أثناء اللعب مما يحمى اللاعبين من الارتطام بأرضية الملعب .

ومجمل القول أن تصميم الاحذية الرياضية اضحى فنا وعلماً له رواده واصبح لهذه الاحذية سوقاً رائجا ليس فى المجالات الرياضية فحسب بل وفى كل موقع لدرجة دعت إحدى كبريات شركات الاحذية إلى القيام بدراسة عن احذية طلبة المدارس الألمانية فوجدوا أن ٥٠ ٪ منها احذية رياضية رغم ان الاحذية الرياضية تكبح حركة اللاعب فى القفزات العالية أو الدوران السريع .

وبعد فلم يعد تصميم وصناعة الحذاء الرياضى مثل عمل «بلغة أو قيقاب» اليس كذلك !!!

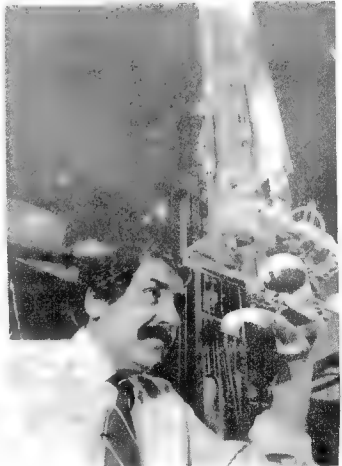
## الإنسان الآلى يدير مصانع البلاستيك

لمواجهة النمو المتزايد فى صناعة وتشكيل المواد البلاستكية ، قامت إحدى الشركات البريطانية بإنتاج مجموعة من الإنسان الآلى «الروبوت» مصنوعة من الألمونيوم الخفيف الوزن ومبرمجة بحيث تستطيع القيام بإنتاج شدد وكفاءة عالية بجميع خطوات صناعة وتشكيل المواد البلاستكية . وأثبتت التجارب نجاح الإنسان الآلى الجديد فى إنجاز العمل فى وقت قياسى مما أدى إلى زيادة أرباح مصانع البلاستيك .

والروبوت الصناعى الجديد مصمم بحيث يستطيع السيطرة على ماكينات تشكيل البلاستيك التى تصل طاقتها إلى ٩٠٠ طن . وكذلك من الممكن أن تعيد الإنسان الآلى طبقاً لحجم الطاقة والإنتاجية للمصنع بدون أية تكاليف إضافية .

وحالياً يقوم أنسان آلى بإدارة وتنظيم الإنتاج فى مصنع بارنجنون ببروداكس فى إنجلترا لصناعة أجزاء أجهزة التليفونات البلاستكية .

وقد أدى ذلك إلى زيادة إنتاج المصنع ومضاعفة أرباحه .



# حياة النعام

الدكتور/محمد رشاد الطوبى



شكل ١ - ذكر النعام وهو يزهو بريش جناحية الأبيض الناصع، وهو ريش كبير الحجم غال الثمين

يحتل النعام مكانا مرموقا في دنيا الطيور ، وذلك بسبب ضخامة الجسم عند مقارنته بأجسام الطيور الأخرى التى نشأدهما حولنا فى كل مكان كما أنها سريعة العدو يصعب اللحاق بها فى كثير من الحالات ، هذا بالإضافة إلى جمال منظرها وامتلاكها لكساء فاخر من الريش الكبير الناعم الذى تزهو به على غيرها من الطيور ، ويعتبر النعام أضخم الطيور المعاصرة على الإطلاق ، إذ يبلغ ارتفاع الواحدة منها عن سطح الأرض ما يقرب من ثلاثة أمتار ووزنها حوالى ٣٠٠ رطل .

ومع أن الصفة الأساسية للطيور هى امتلاكها للجنحة وقدرتها على الطيران فى أجواء الفضاء حيث تتسول فيه وتجدون مناسن ، إلا أن هناك أنواعا قليلة من الطيور (ومنهم النعام) لا تستطيع الطيران على

الإطلاق . ولذلك فإن علماء الحيوان قد درجوا على تقسيم تلك الطائفة من الحيوانات الفقارية إلى مجموعتين رئيسيتين وهما :  
١ - الطيور الجارية (Ratitae)  
٢ - الطيور الطائرة (Carinatae)

وبينما تحتوى المجموعة الثانية على معظم الطيور المألوفة كالحمام واليمام والصقور والنسور والمصافير على اختلاف أنواعها واليوم والغربان وغيرها مما نشاهده فى حياتنا اليومية ، فإن المجموعة الأولى هى فى الواقع مجموعة صغيرة لا تحتوى إلا على أنواع محددة من الطيور التى تكون عادة كبيرة الحجم وغير قادرة على الطيران نظرا لضخامة أجسامها وثقل وزنها . وأهمها «النعام الأفريقية» التى تعيش فى تلك القارة والريا أو النعام الأمريكية التى تعيش فى أمريكا الجنوبية وطائر الأيمو الذى يعيش فى استراليا «والكاسواري» الذى يعيش فى غابا الجديدة ، ولكل منها أرجل قوية وتستطيع الجرى بسرعة فائقة .

وما بهما الآن من تلك الطيور الضخمة هو النعام الذى هو موضوع هذا المقال . والواقع أن النعام كان معروفا تماما عند العرب حيث وصف كل من الميمرى

والقرويني وغيرهما من الكتاب الذين قدموا لنا كتابات رائدة عن دنيا الحيوان ، فقد ورد مثلا فى كتاب «حياة الحيوان الكبرى» للحميرى : «أن النعام شبيه بالأيل» وأن من طبائعه الاعتماد على حاسة الشم موضعا أنه «ربما شم رائحة الصياد من بعد» ولذلك يضرب العرب به الأمثال حيث يقولون «أشم من نعام» كما أنها تمتاز بالحمافة حيث يقول «ومن حمقها أنها إذا أدركها القناص أدخلت رأسها فى كتيب رمل» ، كما أوضح أنها «قوية الصبر على ترك الماء» ، وأن قنمها لا يفوس فى الزمزال ولذلك يطلقون عليه «خف النعام» أسوة بخف الهمير إلى غير ذلك من المعلومات التى كان يعرفها العرب عن هذا الطائر الكبير الذى كان يعيش فى بلادهم فى قديم الزمان (١)

والواقع أن الطيور على اختلاف أنواعها تصاد إما للحصول على لحمها الذى يتخذ منه الإنسان طعاما له كما فى حالة «طيور الصيد» أو للحصول على ريشها فى حالة الطواويس والنعام وغيرها من الطيور الملونة ، ويستخدم هذا الريش فى زخرفة ملابس السيدات وخصوصا قبعات الرأس وشنط اليد وعمل المراوح الفاخرة وغيرها

من الأدوات ، وقد استخدم «ريش النعام» في مثل هذه الأغراض لأول مرة علسى الأرجح في بلدان الشرق الأوسط ومنها سوريا ومصر وبلاد الفرس وغيرها منذ ما يقرب من أربعة آلاف سنة مضت ، وهو وقت كانت فيه تلك الطيور الضخمة لا تزال تحيا «حياة برية» في تلك البلاد ، ومن المرجح أيضا أن «ريش النعام» لم يصل إلى القارة الأوروبية إلا بواسطة الصليبيين الذين كانوا يهوضون الحروب الصليبية مع بلدان الشرق الأوسط ، وحملوه معهم إلى بلادهم الأصلية عند عودتهم إليها .

### الطيور الطائرة والطيور الجارية

ولكى نتعرف على الصفات الأساسية للنعام لا بد لنا من عمل مقارنة بسيطة بين الطيور الطائرة التي يعرفها كل إنسان ، وبين الطيور الجارية التي يقتصر انتشارها على مناطق محددة في بعض القارات الاستوائية (وهي النعام والريا والأهو والكاكورى) وفيما يلي مثل تلك المقارنة البسيطة التي نجعل القارئ على بينة من أمرها نبين المجموعتين من الطيور والفروق المميزة لكل منهما .

فلنأخذ مثلا كما ذكرنا من قبل هو من أهم الصفات التي تميز الطيور بصفة عامة عن بقية الفقاريات الأخرى ، ففي الطيور الطائرة تكون الأجنحة عادة قوية وقادرة على رفع الجسم إلى الجو ، كما تستطيع دفع البيض منها (كما في حالة الطيور المهاجرة) إلى قطع مئات بل آلاف من الأميال طائرة دون أن ينالها التعب أو الإرهاق ، أما في الطيور الجارية فإن الأجنحة تكون عادة صغيرة الحجم ضعيفة التكوين وغير قادرة على رفع الجسم عن سطح الأرض ، كما أنها قد تكون أثرية في البعض منها أو ليس لها وجود على الإطلاق في البعض الآخر . وتستطيع تلك الطيور الجارية عن الأجنحة بأرجل قوية تساعدها على الجرى السريع ابتعادا عن الأخطار التي قد تتعرض لها .

وكذلك الريش الذي يكسو جسم الطائر من الخارج يختلف أيضا في تركيبه في كل من هاتين المجموعتين ، ففى الطيور الطائرة تتكون الريشة في الأساس من محور

متوسط يطلق عليه اسم «القدم» ، وهو يحمل سطحاً منبسطة يعرف «بالنصل» ، وهو يتكون من فروع ريشية جانبية يتصل بعضها ببعض بواسطة «خطاطيف» دقيقة ، وهي تجعل هذه الفروع متماسكة تماما ، ولذلك يتكون من النصل سطح قوى منبسط يضرب به الطائر الهواء أثناء الطيران ، أما في الطيور الجارية فإن الريش لا يمتلك مثل هذه الخطاطيف ، ولذلك يكون نصلها غير متماسك ولا يصلح لعملية الطيران .

كما يوجد عند الذنب في الطيور الطائرة دائرة من الريش الطويل الذي يسمى «ريش الذنب» (Rectrices) وعند ما يفتد هذا الريش تتكون منه شبه مروحة ، ويستخدم الطائر ريش الذنب في المحافظة على توازن الجسم أثناء الطيران وتغيير اتجاهه ، كما يستخدمه أيضا أثناء الصعود إلى الجو أو الهبوط منه إلى سطح الأرض ، أما في الطيور الجارية فيكون ريش الذنب عادة صغير الحجم أو غير منظم الترتيب ، إذ ليس لوجوده عند تلك الطيور أهمية علسى الإطلاق . وفي الطيور الطائرة يكون القص العظمى الموجود في صدر الطائر له «زورق» وسلى كبير تركز عليه وتلتصق به العضلات الصدرية القوية وتلك العضلات هي التي تقوم بتحريك الأجنحة أثناء الطيران ، أما في الطيور الجارية فلا يمتلك القص الصدري مثل هذا الزورق (Keel)

وفي الأغلبية العظمى من الطيور الطائرة تكون الأفراخ الصغيرة التي تخرج من البيض بعد فقسه ضعيفة التكوين عارية من الريش . غير قادرة على الطيران ، ولذلك تكون مثل هذه الأفراخ في حاجة ماسة لرعاية الوالدين . ولذلك من حيث اطعامها والدفاع عنها وتعليمها الطيران عندما يشتد عودها وتستطيع مغادرة العش وغير ذلك مما يساعدها على البقاء حية في خضم هذا الصراع العنيف بين مختلف الكائنات الحية ، لن مثل هذه الأفراخ الصغيرة العاجزة توصف بأنها «مفخرة النضج» ، أما في الطيور الجارية فإن الأفراخ الصغيرة توصف بأنها «منقمة النضج» (Precocious) إذ أنها تكون عند فقسه من البيض كاملة التكوين وأجسامها مكسوة تماما بالريش . وتستطيع عالة

نفسها من حيث البحث عن الطعام والجرى على سطح الأرض وغير ذلك مما تتطلبه المحافظة على الحياة

### جسم الطيور

وتعتبر النعامة الأفريقية واسمها اللاتيني (Struthio Canelus) من أشهر تلك الطيور الجارية التي عرفها الإنسان ، وكذلك فيها معنى من الزمن تعيش في كثير من بلدان الشرق الأوسط ومن بينها مصر كما ذكرنا من قبل ، وقد عرفها قنماء المصريين كما يتضح ذلك من وجودها في نقوشهم القديمة التي سجلوا فيها كل ما كان يخط بهم من النباتات والحيوانات والطيور والسموات وغيرها ومع أن النعامة كانت تعيش في مصر إلى وقت قريب نسبيا كما يحدثنا عن ذلك بعض علماء الطيور إلا أنها قد انقرضت تماما من مصر في الوقت الحاضر . ولا يمكن مشاهدتها إلا في حدائق الحيوان .

ولما كان للنعامة الأفريقية عنق طويل وبشكل واضح . وكانت أرجلها أيضا طويلة وترفع جسمها الضخم كثيرا إلى سطح الأرض مما يجعلها تشبه «الجمال» في شكلها العام فقد وصفت النعامة أيضا بأنها «جمل الطيور» . ويدل على ذلك الجزء النوعي من اسمها اللاتيني الذي ذكرناه من قبل وهو كلمة (Cameius) ومعناها الجمل .

١١٠ يوجد في رجل النعامة الأفريقية أصبعان فقط . بينما تحتوي رجل «الريا» أو نعامة أمريكا الجنوبية ثلاثة أصابع

١١١ ومن الأشياء الطريفة التي قلت في النعامة :

ومثل نعامة تدعى بعيرا

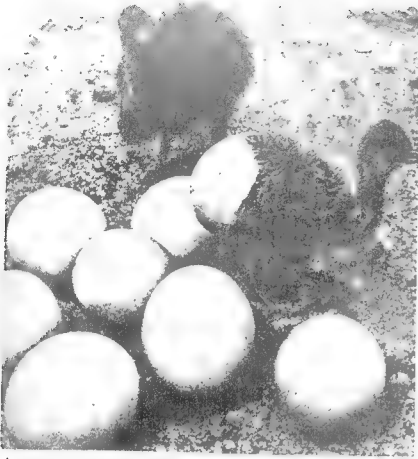
تأصبا إذا ما قبل طيرى

فان قيل احملى قالت فاني

من الطيور المعرفة في الزكور

### تكاثر النعام

القاعدة العامة في الطيور أنها تصنع لنفسها أعشاشا مختلفة الأشكال والأحجام لتضع البيض في داخلها . وتقوم الأنثى في



شكل ٢ - صورة فوتوغرافية لبعض افراخ النعام حديثة الفقس مع بعض البيض الاخر التي لم يتم فقسه بعد



شكل ٣ - صورة فوتوغرافية لعش البيض صورت في إحدى مزارع النعام



معظم الطيور بحضانة هذا البيض حيث ترقد عليه فترة من الزمن ليستمد من حرارة جسمها دفئا يؤدي إلى فقسه وخروج الافراخ الصغيرة منه . ولكن هناك طيوراً أخرى لاتصنع مثل هذه الاعشاش ولا ترقد على البيض ، ومنها على سبيل المثال طيور الميجابودا (Megapoda) التي لا توجد الا في استراليا ، فهي تقوم بعمل حفرة في الرمال الدافئة أو بالقرب من الينابيع الحارة ، ثم تقوم بوضع البيض داخل تلك الحفرة وتغطيها بالرمل ، ويتم فقس البيض بفعل حرارة الشمس أو الحرارة المنبعثة من تلك الينابيع الحارة استعاضة له عن حرارة الاجسام .

ويعتبر النعام مثلاً اخر لتلك الطيور التي لا تختزن البيض ولا ترقد عليه ، فتقوم الانثى بعمل حفرة في الرمال الدافئة تضع البيض بداخلها ، ثم تغطيها بتلك الرمال أو تركة معرضا للجو . ولكنها لا تتركه بعد ذلك لاتفاد العش كما تفعل طيور الميجابودا بل يظل كل من الذكر والانثى الى جوار هذا العش حيث يتناوبان في حراسته والدفاع عنه ، وذلك بطرد الحيوانات التي تقترب منه والتي تتخذ من بيض النعام طعاما شهيا لها ، وتقوم الانثى بحراسة العش أثناء النهار بينما يعمل الذكر على حراسة خلال الليل ، ولما كانت ذكور النعام تمارس عملية «تعدد الزوجات» (polygamy) ، وبذلك يكون في الاسرة الواحدة ذكر واحد وأكثر من أنثى ، فقد تشارك ثلاث أنثى أو أربعة خلال موسم التكاثر في وضع بيضها في عش واحد ، ثم تقوم بحراسة كل بدورها مع الذكر .

ومع أن الانثى الواحدة من النعام تضع عدد كبيرا من البيض في عشها الا أنها ايضا تقوم بأسقاط عدد اخر من هذا البيض في اماكن متفرقة حول العش ، ثم يقوم الولدان بتكسيره لتتخذ منها الافراخ الصغيرة طعاما لها بعد فقسها من البيض مباشرة . ويتم عملية الفقس بعد وضع البيض في العش خلال فترة تتراوح بين

افراد أو ستة ، سنة ذكر واحد والباقي أنثى. ولكنها تعيش غالبا في قطعان مشتركة مع حمار الوحش والغزلان المختلفة وكلها من أكالات العشب، وهي تستخدم أرجلها القوية في الدفاع عن نفسها، وتكون تلك الأرجل غالبا ذات أثر فعال في المعارك التي يخوضها النعام مع مختلف الحيوانات البرية الأخرى التي تعيش في بيئتها الطبيعية .

الفرنسية وجنوب الولايات المتحدة وأستراليا وغيرها. وهي تلك للمزارع الخاصة التي يتم فيها تربية النعام وللعناية به والاکثار منه يتم نزع الريش المطلوب في فترات منتظمة .

أما في الطبيعة حيث يعيش النعام حياة البرية الطبيعية فهو يوجد عادة في مجموعات صغيرة يتكون كل منها من خمسة

سنة أسابيع وثمانية حسب الأنواع المختلفة. من النعام، وتكون الأفراخ الصغيرة كاملة النمو ومكسوة تماما بالريش وتستطيع الجري للبحث عن الطعام بعد خروجها من البيض مباشرة (شكل ٢). ولكنها مع ذلك لا تبعد كثيرا عن الوالدين بل

تبقى ملازمة لها في الحل والترحال، وتنقل الأسرة كلها من مكان إلى مكان بحثا عن الطعام، ويقوم ذكر النعام خلال هذه الجولات بحمايتها والدفاع عنها من كل اعتداء، وقد يدخل بسببها في معارك عنيفة مع كثير من الحيوانات التي تحاول للتهام تلك الأفراخ للصغيرة التي لا تستطيع دفع الأذى عن نفسها..

وهناك أنواع أخرى من النعام مثل النعام الأسترالي التي لا تدفن بيضها في الرمال بل تنكره في العراء ليفقد بفعل حرارة الشمس (شكل ٣)

أما البيض نفسه فهو كبير الحجم بدرجة واضحة وله قشرة سمكية، وقد قدره المادة الغذائية التي تحتوي عليها بوضعة النعام بما يعادل ٣٠ من بيض الدجاج المنزلي، ويقوم سكان المناطق التي يعيش فيها النعام بتناول هذا البيض كما يتناولون بيض الدجاج وغيرها من الطيور الأليفة .  
مزارع النعام

### الروتين في عيدان القمح يزيد ٣٠٠ في المائة

ويتم إعداد عيدان القمح والشعير والشوفان بهذه الغرض بجمع العيدان والأعشاب اليابسة منها، وضغطها في مكابس بعد إخمال مادة الأمونيا إليها وبعد لها بمادة تسمى «البوليئين» كي تتخمر تدريجيا ثم تركها في مناخ حار لمدة تصل إلى أربعة أسابيع .  
الجدير بالذكر أنه بعد تجهيز العيدان بهذه الطريقة تصبح صالحة لطعام الماشية إلى مالا نهاية .

تمكن العلماء البريطانيون من زيادة نسبة البروتين في عيدان القمح والشعير إلى ٣٠٠ في المائة لتصبح علاجاً جيداً للماشية .

وقال الخبراء أن العجول التي تتغذى بهذه العيدان لمحمصة يزيد وزنها بنسبة ستمس كيلوجرام يوميا حيث يحتوي هذا العلف على الفوسفور والنحاس والكبريت وأنواع جيدة من الفيتامينات الضرورية لنمو الماشية .

وكان النعام كثير الانتشار فيما مضى من زمن، فكانت النعام الأفريقية على سبيل المثال تعيش حياة برية في السهول الرملية والمناطق المكتشفة في كل من بلاد العرب والشمال الأفريقي على طول امتداده من مصر شرقا إلى المغرب غربا، ولكنها قد انقرضت الآن في كثير من تلك البلاد ومن بينها مصر، كما أن أعدادها في البلاد التي لا تزال تعيش فيها الآن قد قلت كثيرا عن ذي قبل ولذلك فقد أصبحنا نسمع في الوقت الحاضر عما يعرف «بمزارع النعام» التي يتم فيها الحصول على ريشه الفاخر، وتوجد هذه المزارع في جنوب أفريقيا والجزائر والريفييرا



# الذهب الاسود

كيف يتم استخراجه من مكانه تحت سطح الارض

مهندس/ محمد عبد القادر العقي

أما عن مصدر الهيدروجين والكربون فنفس هذه النظرية على أنها كانت موجودة في بدء الخليقة ، وقد أدت زيادة الضغوط ودرجات الحرارة العالية إلى أن يتحد العنصران معاً ، ويتكون الهيدروكربونات المكونة لزيت البترول . غير أن هذه النظرية قد ووجهت بكثير من النقد والاعتراضات ، حيث لم تستطع أن تفسر وجود المواد العضوية والحفريات في زيت البترول الخام ، كما أن فكرة اتحاد عنصرى الهيدروجين والكربون معاً ، فكرة غير مستساغة عند فريق كبير من العلماء والباحثين .

كيف تكون زيت البترول :

هناك نظريتان علميتان تفسران كيف تكون زيت البترول تحت سطح الأرض : النظرية الأولى وهي تسمى النظرية غير العضوية وهي تفترض أن البترول قد تكون نتيجة لاتحاد عنصرى الهيدروجين والكربون معاً لتكوين مايعرف باسم الهيدروكربونات ، وقد استدلوا على ذلك من إمكانية تحويل المواد غير العضوية إلى مواد عضوية ، فعلى سبيل المثال إذا تفاعل بخار الماء مع كربيدات المعادن الساخنة نتجت هذه المواد العضوية المعروفة بالهيدروكربونات .

يلعب البترول دوراً كبيراً في الصناعات الحديثة اليوم ، فلانكاد نخلو صناعة من استخدام منتجاته ومشتقاته التي تغلغل في كل شيء ، بل من العجيب أن نذكر أن المعدات والآلات التي تستخدم في إنتاج زيت البترول تستخدم وقوداً وزيتاً تشعيع مصنوعة من المنتجات البترولية . أن أهمية البترول لا تكمن في استخدامه كمصدر للوقود المستخدم في وسائل النقل المختلفة من طائرات وقطارات وسيارات ومركبات ، أو كمصدر للزيوت التي تستخدم في الصناعات المختلفة ولكن أهميته ترجع إلى استخدامه فيما يعرف بالصناعات البتروكيميائية ، والتي يتم فيها إنتاج الجيد من المواد والمركبات المختلفة كالبلاستيك والمواد الصناعية والأسمدة المعدنية والألياف الصناعية والاحماض العضوية والمذيبات المختلفة وآلاف الأنواع من الأدوية والطور والمواد الغذائية .



البحث عن البترول وإنتاجه في بحر الشمال .

وهكذا فقد اكتسب البترول أهمية كبرى في تطور القوى المنتجة وفي تغيير أنماط الإنتاج والاستهلاك في العالم . ومنذ أن اكتشف الأمريكي إدوين دريبك أول بئر بترولية عام 1859 فإن عمليات البحث والتنقيب عن البترول قد زادت ونمت بحيث أصبحت صناعة عملاقة هائلة ، وقد تطورت هذه الصناعة تطور كبير حتى لا نكاد أن نشمل جميع أنحاء العالم شرقاً وغرباً ، فلاجيب إذن أن - يلعب البترول دوراً كبيراً في الاقتصاد الدولي ، حيث تلعب التغيرات المستمرة في الأسعار العالمية للبترول دوراً كبيراً في السياسة الاقتصادية لكل دول العالم سواء كانت دولاً بترولية أو غير بترولية على حد سواء .



لهذا المصعب ظهرت نظرية ثانية تعرف بالنظرية العضوية ، وهي أكثر قبولا لدى العلماء والمتخصصين وهي تنص ببساطة على أن البهار كانت فيها تفرع مساحات شاسعة من سطح الأرض ، ويمرور الزمن كانت الانهار تحمل الطمي والرمال التي كانت التيارات المائية والفيضانات تساعد على ترسيبها على قاع البهار بالقرب من الموانئ ، ويمرور الأيام وتعاقب السنون فإن النباتات والحوانات التي كانت تعيش في البهار تمررت إلى القاع عندما انتهت دورة حياتها وماتت ، وبعد فترات طويلة من الزمن زاد سمك الرواسب وزاد وزنها ، واستمرت الأنهار في ترسيب ما تحمله من طمي فوق النباتات ، والحوانات التي هبطت إلى القاع ، وتكونت بذلك طبقة من الرسوبيات عزلت المواد العضوية لهذه الكائنات الحية الميتة من الأملاح الموجودة في مياه البحر ، ونظرا لزيادة الضغط ودرجة الحرارة فإن المواد العضوية قد أتبع لها أن تتحلل وأن تسمح للهيدروجين والكربون معا أن يتحد ليكونا الهيدروكربونات البترولية .

ولقد أكتت الحفريات وبقايا الكائنات الحية النباتية منها والحويانية ، والتي وجدت داخل الصخور الرسوبية الحاملة للبترول صحة النظرية العضوية .

وإذا نحن سلطنا جدلا بصحة النظرية العضوية فينبغي بالضرورة أن تتم عمليات البحث عن زيت البترول في المناطق المحتوية على الصخور الرسوبية وذلك لأنها الصخور التي دفنت فيها المواد الحيوانية والنباتية والبقايا البحرية التي تعتبر مصدرا للبترول .

ويتمتع للزيت تحت سطح الأرض في تراكيب جيولوجية تعرف باسم المصائد البترولية ، والتي ينزح إليها البترول خلال المسام والفراغات الموجودة بين حبيبات الصخور الرسوبية ، وتحت ظروف جيولوجية معينة يتم حبس زيت البترول والغاز الطبيعي في هذه المصائد ليكون ما يعرف باسم ( الخزانات البترولية ) Oil Reservoirs

هذه الخزانات أو المكامن - كما يطلق عليها أحيانا - ما هي إلا الحقول التي يقوم الإنسان باستكشافها وإنتاج

البترول الخام منها في الوقت الحالي ، وعادة تحتوي حقول الزيت على الغاز الطبيعي ولكن قد تختلف كمية هذا الغاز من مكان إلى آخر .

وباختصار ، يمكن أن نوجز العوامل التي تساعد على تكوين حقول بترول أو غاز طبيعي في البتود الأربعة الآتية :

١ - تواجد مصدر لمنصري الكربون والهيدروجين ، وفي النظرية العضوية فإن بقايا الكائنات والنباتات البحرية التي دفنت في رمال وطين البهار القديمة قد تعد هذا المصدر .

٢ - وجود عوامل فيزيائية أو بيوئية تمثل في الظروف التي سببت تعفن أو تحلل هذه البقايا ثم الظروف التي هيأت للمناخ المناسب لتفاعل الهيدروجين والكربون معا لتكوين خليط الهيدروكربون الذي يتكون منه البترول .

٣ - وجود صخور رسوبية لأنهي النوع الوحيد من الصخور الذي يحوى على مسام وفراغات بين حبيباته ، ومن خلال هذه المسام تنتقل قطرات البترول وجزيئات الغاز الطبيعي من مكان إلى آخر .

٤ - مصيدة مناسبة لها غطاء عازل من الصخر بحيث تمنع البترول والغاز من الهرب ، كما أن جنباتها تكون محاطة بصخور غير مسامية تمنع هجرة البترول في أي اتجاهات جانبية ، وبذلك يتكون خزان منامب للبترول .

ومما هو جدير بالذكر أن الخزانات البترولية تحتوي على كميات متفاوتة من الغاز الطبيعي والماء ، وعادة ماتكون المياه في أسفل هذه الخزانات ، وفوقها للزيت ، ثم تملأ طبقة من الزيت منطقة تحتوي على الغاز الطبيعي ، ومن الجلي أن هذا الترتيب يعتمد على اختلاف الكثافة ، ولما كانت كثافة البترول أخف من كثافة الماء كان من الطبيعي أن يعلو زيت البترول طبقة من المياه القطرية الموجودة في قاع الخزان ، وتنطبق هذه القاعدة أيضا على الغاز الذي تقل كثافته كثيرا عن الماء والبترول فيعلو فوقها .

زمن قديم ، لكنه لم يدرك أهميته إلا منذ فترة بسيطة تقل عن ١٢٥ عاما ، ولقد استخدم الإنسان البترول منذ زمن طويل في أغراض الاضاءة وفي علاج بعض الأمراض كما استخدمه كمادة البناء ، وتدل الحفريات الأثرية على أنه كانت توجد صناعة بدوية لاستخراج البترول بطرق بدوية عن طريق ( المناشف ) في حوض نهر الفرات منذ حوالي ٦٠٠٠ سنة قبل الميلاد ، وفي شبه جزيرة القرم تم استثمار منابع البترول منذ حوالي ٢٠٠٠ سنة قبل الميلاد ، وكان الإغريق يستخدمون القار في طلاء السفن - والقار أو الأسفلت - كما هو معروف ما هو إلا الناتج الثقيلة المختلفة عن تطاير المركبات الخفيفة من زيت البترول ، أما في الصين فقد تم استخراج الغاز الطبيعي في كل من مقاطعتي يون نان وشانسي بالصين قبل ميلاد المسيح بعدة قرون ، وقد استـ

لنناج البترول بطرق بدوية بدائية بكميات ضئيلة من بعض المناطق التي كان البترول يتسرب فيها إلى سطح الأرض ليكون بوابيع صغيرة ، وكان الإنسان يستخدم الزيت الذي يحصل عليه من هذه البوابيع كعلاج يشفي جميع الأمراض - كما حدث في العالم الجديد - حين اكتشف الإنسان أمريكا ووجد المغامرون الأوروبيون أن الهنود الحمر يستخدمون زيت البترول في علاج مرضاهم ، وقد استمر الحال هكذا إلى أن أدرك الإنسان قيمة البترول كوقود يستخدم لاضاءة المصابيح وذلك بعد أن حفر ديريك أول بترولية أمريكية ناجحة عام ١٨٥٩ في منطقة أويل كريك بولاية بنسلفانيا ، ومنذ ذلك التاريخ دارت عجلة الإنتاج وتزايد الكم المنتج وضاعفت خلال السنوات السابقة فيمينا كان إنتاج العالم من البترول في عام ١٨٥٩ م لا يتجاوز الخمسة آلاف طن تقريبا ارتفع هذا الرقم إلى حوالي ٢٠ مليون طن في بداية القرن العشرين ، ثم ازداد إنتاج البترول بعد الحرب العالمية الثانية نتيجة للتقدم التكنولوجي الصناعي وللتطور الحضاري لحديد من دول العالم حتى وصل إنتاج العالم من البترول ٢٩٥,٧ مليون طن عام ١٩٨٢ م .

إن هذه الأرقام السابقة إن دلت على شيء فإنما تدل على مدى الأهمية الكبرى

نبذة تاريخية عن إنتاج البترول :

لقد تعرف الإنسان على البترول منذ

الى احتلها البترول في السنوات السابقة ، بحيث أنه لم يحظ أى مصدر آخر من مصادر الطاقة بما حظي به البترول ، وليس بغريب إذا قلنا أن البترول هو روح الصناعة الحديثة وهو القوة المحركة التى تدبر عجلة الحضارة فى شتى بقاع العالم .

#### طرق إنتاج البترول :

لا يمكن البدء فى إنتاج البترول من مكان ما قبل القيام بعدة أبحاث ودراسات نظرية وعملية على هذا المكان ومعرفة الظروف الجيولوجية التى مرت بها الطبقات الصخرية فيه ، ومعرفة التركيب الجيولوجى لهذه الطبقات وأنواع الصخور التى تحتويها ، وعادة لا يمكن الجزم بأن منطقة ما تحتوي على زيت البترول بدون إجراء عمليات حفر استكشافية ، بحيث إذا تم الحصول على شواهد بترولية أو غازية تتم عمليات التنقيب فى الحقل المستكشف ، شريطة أن يكون استغلال حقل البترول المكتشف اقتصاديا ، وإلا فلا تتم أى عمليات تنمية وتنفق البئر التى تم حفرها .

وبعد أن تتم عمليات الحفر لبئر منتجة فإن الخطوة التالية هى اعداد الطرق والوسائل التى عن طريقها يتم استخراج الزيت بها من قاع البئر الى سطح الأرض حيث يتم معالجته من الشوائب الموجودة فيه وذلك قبل ضخه الى معامل التكرير سواء من خلال خطوط الأنابيب أو عن طريق الناقلات .

وهناك عدة طرق يتم بها إنتاج البترول ، وهى تختلف باختلاف عمر الأبار المنتجة ، وباختلاف القوى التى يتم بها دفع الزيت من المكامن التى تحتوى الى سطح الأرض .

وعندما يتم اكتشاف حقل بترولى جديد - فى أغلب الأحيان ، يكون زيت البترول الموجود فى هذا الحقل وأما تحت ضغوط مختلفة سواء من الغاز الطبيعى الموجود فوق طبقة الزيت الخام أو الغاز الطبيعى المذاب فى البترول ، ومن المياه القطرية الموجودة أسفل طبقة البترول ، والتى تمارس هى الأخرى بدورها دفعا على الزيت فينتقل من خلال البئر التى حفرها الإنسان إلى السطح .

وأهم الطرق التى يتم بها إنتاج زيت البترول ما يلى :

#### ١ - التدفق الطبيعى :

فى حالة اكتشاف حقول بترولية جديدة ، أو فى المراحل الأولى لإنتاج البئر ، عادة ما يكون ضغط الزيت والغاز داخل الطبقات المنتجة للزيت عاليا بما يكفى لتوفير الطاقة اللازمة لرفع الزيت ودفعه الى السطح ، وفى هذه الحالة لا تكون هناك حاجة إلى أية مساعدة خارجية لإنتاج البترول . ويسمى البئر صنفذ بالبئر المتدفقة ، ومن الجلى أن هذه الطريقة لا يحتاج الإنسان فيها إلى إدخال أى مصدر خارجى للطاقة ، حيث يرتفع الزيت من تلقاء نفسه نتيجة للمصادر الداخلية للطاقة الموجودة فى خزان الزيت ، وبالتالي فإن هذه الطريقة تعد أرخص طرق الإنتاج وأقلها تكلفة ، ولو أمكن ، يجب أن نجعلها مستمرة لأطول فترة ممكنة ، ومن أشيع الطرق المستخدمة لإطالة عمر البئر طريقة الإنتاج المتقطع وفيها يتم إغلاق البئر لفترة من الزمن تكفى لتجمع كمية كبيرة من الزيت والغاز الى البئر ، وبذلك فإن الضغط داخل البئر يعود الى الارتفاع مرة أخرى ، بحيث أنه عندما يفتح البئر فإن التدفق الطبيعى للزيت يستأنف مرة أخرى .

#### ٢ - الحقن بالغاز :

وفى هذه الطريقة يتم دفع غاز مضغوط (عادة مايكون غازا طبيعيا) الى داخل البئر ، وهذا يساعد على نجاح عملية رفع

ضغط الخزان واستمرار تدفق الزيت ، ومن الواضح أن هذه الطريقة لا تستخدم إلا حينما يصبح التدفق للزيت مستحila نتيجة لنضوب الطاقة التى تدفع البترول الى السطح ، ولذلك فإن الهدف من الحقن بالغاز هو تعويض الطاقة التى نفدت عن طريق الغاز المضغوط الذى يقوم بنفس الدور الذى كان يقوم به الغاز الطبيعى الذى كان يحل طبقة الزيت الخام أو كان مذابا فيه .

#### ٣ - حقن المياه WATER FLOODING :

وفى هذه الطريقة يتم اختيار عدة آبار فى الخزان الواحد لكى تضخ المياه لأسفل خلال هذه الآبار الى الخزان ، ويقوم الماء بدفع الزيت فوقه مما يؤدى الى تجمع الزيت حول الآبار التى يمكن استخراجه منها اقتصاديا .

#### ٤ - الضخ Pumping :

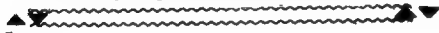
حينما يصبح الإنتاج بطريقة التدفق الطبيعى أو الرفع بالغاز غير اقتصادى تستخدم طريقة الضخ ، وفى هذه الطريقة توضع مضخة عند قاع البئر تعمل بواسطة مولدات تحت ضغط عالية أو بواسطة القوة الطاردة المركزية أو بواسطة سلسلة من المضخات تقوم بضخ الزيت الى السطح .

هذه هى أشيع الطرق المستخدمة فى إنتاج البترول وهناك بعض الطرق الأخرى ولكنها ليست ذات أهمية وتستخدم على نطاق ضيق فى أجزاء متفرقة فى العالم .

## إنشاء وكالة فضاء إسلامية

وكالة الفضاء الأمريكية بلاشتراك فى برامج الفضاء .  
وتؤكد مصادر علمية مطلعة أن الأقمار الصناعية أصبحت تفيد فى معرفة مواسم الجفاف وموسم المحاصيل والتكوين الجيولوجى للأرض .

دعت باكستان كل من مصر وتركيا وبنجلاديش واثونوميا لإقامة وكالة فضاء إسلامية تستفيد توفير المصادر اللازمة لإقامة المنشآت الضرورية لإطلاق الأقمار الصناعية وتوقع باكستان إطلاق قمرها الصناعى فى العام القادم الذى ستطلقه





طراسف

علمية

## التحكم في جنس الجنين أمل لن يتحقق

د. ف. ع.

على مر العصور كانت الرغبة الملحة في الحصول على جنس المولود حسب رغبة الإنسان ذات أثر عميق في حياة الأسرة. أزواج عديدون في المجتمعات الحضرية يرغبون أن يربزقوا بطفل واحد من كل جنس والبعض يفضلون ولدوين وبنات أو ولداً واحداً على الأقل. لذلك فإن إمكانية التحكم في جنس الجنين يريحها من صناء المقامرة وتكرار الحمل وبذلك يصغر حجم الأسرة.

إذا أصبح إختيار جنس الأبناء حقيقة. فإن عدد الذكور سيقوق عدد الإناث. عندما يتكر هؤلاء الأطفال متقابلهم مشكلة نقص عدد النساء - إذا حدث ذلك ستكون عواقبه وخيمة. في كوريا يفوق عدد النساء عدد الرجال مما يؤدي إلى استمرار الاتجاب حتى الحصول على ذكر. كثير من النساء في هذه النولة تسمح لرجالها (٢٥%) بأخذ العظمايات إذا لم ينجبن تذكراً. هذا مثل لما يحتمل حدوثه إذا ماد جنس على الآخر. إن ذلك يؤدي إلى تأخر من الزواج وكثيرون من الرجال لا تتاح لهم فرصة للزواج وتزداد المعارة والعلاقات الجنسية غير المسوية ويعود عصر الحريم والسبايا ومن المحتمل أن تقلل بعض المجتمعات زواج امرأة بأكثر من رجل واحد.

كانت الشعوب في القديم تتحكم في جنس الأبناء بطرق عديدة وكانت الطريقة الوحيدة للتأجحة هي الولاد وقتل الجنس غير المرغوب فيه. كانت تطبق هذه

على الوريث أو ولي العهد. وقد نصبح ابو قراط وارسطو النساء بالنوم على الجانب الايمن إذا أرادت سببا والنوم على الجانب الأيسر إذا أرادت فقاء مع التركيز والدعاء للحصول على الجنس المرغوب.

من الناحية النظرية إن الخصية تنتج مقدارين متساويين من الحيوانات المنوية التي تحمل كروموزوم X أو كروموزوم Y. إذا لم تكن هناك أى مؤثرات تعترض راحل إنتاج الحيوان المنوى ثم إخصاب البويضة والحمل والولادة، فلإننا نحصل على عدد متساو تماماً من الصبيان والبنات. لكن مع ذلك فإن الواقع يوضع وجود مناطق في العالم يزداد فيها عدد الذكور قليلا عن البنات. في أوروبا والولايات المتحدة نجد أن النسبة ١٠٦,١٥ ذكور لكل ١٠٠ أنثى. تصل نسبة الذكور ١١٦,٢ لكل ١٠٠ أنثى في جامبيا بينما نجدها منخفضة في كوريا حيث تكون نسبة الذكور ٩٠,٢ لكل ١٠٠ أنثى.

لكن هناك عوامل فسيولوجية وتشريحية في الرجل والمرأة تلعب أدواراً هامة في إتاحة الفرصة للنقاء نوع من الحيوانات المنوية تذكراً أو أنثى مع البويضة. إن مسلوية تحديد الجنس لا تقع تماماً على الرجل وإنما تلعب المرأة دوراً هاماً أيضاً. بعض الدراسات أوضحت أن الحالة الوظيفية للجهاز التناسلي في المرأة ربما تساعد على استمرار حياة البويضة الخصبة بحيوان منوى يحمل كروموزوم Y ولا تتيح الفرصة لحيوان من نوع X. كذلك إن حالة الرحم بعد الإخصاب ربما تساعد على تثبيت واستمرار حياة نوع واحد من الجنس عن النوع الآخر.

أوضحت الأبحاث أنه يوجد على الأقل ثلاثون مؤثراً مرتبطاً مع تغيير نسبة الجنين. لقد تبين أن نسبة المواليد الذكور تزداد أثناء وبعد الحروب. كذلك تزداد نسبة الذكور في العائلات ذات المستوى

الطريقة حدد للمواليد الإناث بواسطة مجتمعات وشعوب عديدة بداية من الاسكيمو والمأوري في نيوزيلندة والتودا في الهند وفي الجزيرة العربية في الجاهلية «وقيل كانت كئذ تكد البنات». وقد أوضحت الإحصائيات وجود ٩ ذكور لكل أنثى واحدة في بعض بلدان اليابان حيث يقوم الرجال بتمثيل أدوار النساء بالطبع إن سبع أو ثمانى إناث قد اعدموا. توجد طرق أخرى شعبية عديدة مثل إتشاد بعض الأغاني أثناء العلاقات الزوجية وأرتباطها مع إتجاه الريح وتساقط الأمطار ودرجات الحرارة والمد والجزر. إعتقد البعض أيضاً أن تناول الحلوى أثناء العلاقات الزوجية يعطى بنات وتناول الأطعمة المرة والحمضية يعطى صبياناً.

كانت هناك اعتقادات كثيرة أخرى خاطئة. مثلاً كانوا يعتقدون أن الخصية اليمنى تعطي حيوانات منوية توجب تذكراً واليسرى تعطي الأنثى لدرجة أن الملوك والنبلاء في القرن الثامن عشر كانوا يستأصلون الخصية اليسرى حتى يحصلوا

الاقتصادي والاجتماعي المرتفعين . كذلك تزداد هذه النسبة في زيجات شهر يونيه من كل عام . لكن يزداد عدد الإناث بالنسبة للذكور بين الزوجين مع كبر من المرأة وتكرار الولادة ، لأن المزداد أن يأتي الطفل الأول ذكراً . كذلك تزداد نسبة الإناث عقب حدوث الكوارث والأوبئة .

بعض المحاولات لاختيار جنس الجنين : أجريت محاولات عديدة لفصل نوعي الحيوانات المنوية من بعضها بواسطة الطرد المركزي أو الترسيب أو مرعة حركة الحيوان المنوي أو الفصل الكهربائي . بنيت هذه الوسائل على أساس أن الحيوانات المنوية الحاملة للكروموزوم X يزيد وزنها وحجم رأسها عن الحيوانات المنوية الحاملة للكروموزوم Y بمقدار 3 أو 4 ٪ . على هذا الأساس فإنه يمكن فصلهما عن بعضهما لاختلاف ثقتهما النوعي بواسطة جهاز الطرد المركزي أو الترسيب من خلال وسط غروي مثل محلول زلال مصلى الإبقار . وساعد على ذلك أن مرعة الحيوان المنوي المورث للذكور أكبر من مرعة الحيوان المنوي المورث للإناث لخفة وزن الأول ونقز وزن الأخير . أجريت تجارب من هذا النوع على الإبقار والأرانب والغزلان ، بعد فصل مكونات السائل المنوي من الحيوانات إلى أجزاء تجري عملية تلقيح الإناث إما مباشرة وإما بعد أحداث مناعة بها ضد أحد المجموعات من الحيوانات المنوية المفصولة والسماح للنوع الآخر بالأخصاب . الوسيلة الوحيدة لمعرفة نجاح التجربة من فشلها هو الانتظار حتى الولادة ومعرفة أجناس المواليد . كل هذه المحاولات أعطت نتائج غير ثابتة لكن المشكلة للكبسي هي انخفاض نسبة الأخصاب لتلف وتهشم نوع أو آخر من الحيوانات المنوية أثناء معالمتها .

مع ذلك فإن أريكسون في كاليفورنيا أمكنه فصل الحيوانات المنوية الذكر من الحيوانات المنوية الأنثى على أساس أن الحيوانات المنوية الذكر تسبح سرعة أكبر

من الحيوانات المنوية الأنثى في عسود رأى من محلول زلال مصلى الإبقار . وقد أسس شركة أسمائها «جاميتسكرس» متخصصة في فصل الحيوانات المنوية الخاصة بالإنسان والحيوانات .

أجريت محاولات لفصل الحيوانات المنوية إلى نوعين بواسطة الجنب الكهربائي . إن نوعي الحيوانات المنوية الحاملين للكروموزوم X و Y يحتمل شحنتين كهربائيتين متضادتين . توضع الحيوانات المنوية في محلول خاص في حوض ويمر تيار كهربائي مستمر خلال المحلول وتحصد الحيوانات المنوية الموجودة عند القطبين . أوضح شروبر في موسكو أن الحيوانات المنوية الموجودة عند القطب السالب أعطت نسبة 80 ٪ من تات الأرانب . لكن تكرار هذه التجارب بواسطة باحثين آخرين لم تكمل بالنجاح .

أجريت تجارب من نوع آخر على الفئران السويسرية . حيث قام الباحثون بأحداث مناعة في الإناث ضد جلد مأخوذ من الذكور من نفس نوعها . هذه الإناث لها القدرة على شل حركة الحيوانات المنوية الحاملة للكروموزوم Y بنسبة أعلى من الحيوانات المنوية حاملة الكروموزوم X نجحت هذه التجارب بدرجة مقبولة فإن إحدى التجارب أعطت نسبة 45 ٪ من الذكور . بالطبع مثل هذه الطرق يمكن إجرائها على مستوى حيوانات التجارب فقط من الصعب تطبيقها على الإنسان . سبب ذلك أن عددا كبيرا من الحيوانات المنوية يبطئ نشاطها (حوالي 70 ٪ - 80 ٪) وبذلك تقل قدرتها على الأخصاب .

من بين الطرق الأخرى التعرف المبكر على جنس الجنين ثم التخلص من الجنين غير المرغوب فيه بواسطة الاجهاض . هذا أمر مرفوض دينيا ومن الناحية الانسانية لأن ذلك يعتبر ازهاقا للروح . كان الهدف الأساسي من اكتشاف وسائل عملية لتحديد الجنين هو التخلص من الاجنة في حالة وجود صفات وراثية

مرضية مرتبطة مع الجنس مثل الهيموفيليا في الذكور والكروات الحمراء المنجنية في الزوج . يمكن التعرف على جنس الجنين بفحص الخلايا الموجودة في السائل الأمنيوسي المحيط بالجنين . إن خلايا الأنثى تحتوي على كتلة من الكروماتين في نواتها لا توجد في خلايا الذكر . مثل هذا الأسلوب لا يعتمد عليه في تحديد جنس الجنين في الإنسان قبل مرور ثلاثة شهور على الأقل على الحمل .

وقت الأخصاب :

إن وقت حدوث الأخصاب بالنسبة لمرء البويضة قد يكون أحد العوامل التي تحكم في تحديد نوع الجنين . من المعتقد أن الأخصاب المبكر للبويضة يكون مصحوبا بمواليد ذكور . جاء ذلك من ملاحظة أنه في إسرائيل نجد أن نسبة الإناث للذكور بين اليهود المتدينين مرتفعة إذا فُرت مع السكان العرب . يرجع ذلك لأن اليهود يمتنعون عن الجماع في فترة تطهير تستمر لمدة أسبوع عقب انتهاء الحيض . على حوالى اليوم الثامن عشر من بداية الدورة الشهرية . في المعتاد تحدث الإباضة في اليوم الرابع عشر من بداية الدورة . إن الحيوانات المنوية الحاملة للكروموزوم Y تكون أسرع في الحركة ذلك لأن نواتها أصغر من نواة الحيوانات المنوية حاملة الكروموزوم X . عندما نعين وقت الأخصاب تكون الحيوانات المنوية للذكر قد أجهت ومات معظمها قبل أن تكون البويضة متاحة . الاخصاب الأكبر للحصول على الذكور من المواليد إذا حدث الأخصاب في وقت مبكر تكون فيه الحيوانات المنوية الحاملة لمورثات الذكر في أوج نشاطها .

مع كل ذلك فإن معاملة الحيوانات المنوية بأساليب متنوعة من الممكن أن يؤدي إلى حدوث كوارث اجتماعية وعلوية والافضل أن لاناوال استمرار في هذا النوع من التجارب بالنسبة للإنسان وليكن قاصرا على الحيوانات الزراعية لأنجاب عدد أكبر من الإناث لزيادة الطروة الحيوية وتوفير البروتين الحيواني



**Asthma  
attacks...**

**Asthmo-  
bronchin\***  
**defends!**

\* Selective Bronchodilator

KAHIRA PHARMACEUTICALS & CHEMICAL IND. Co. CAIRO - U.A.R.

للخارج من المعص الآخر . من ذلك يبدو أن الخياشيم بالإضافة إلى استخلاص الأكسجين من الماء تقوم كذلك باستخلاص المواد الغذائية الموجودة بالماء . هذه الرخويات بالطبع ليس لها رأس ولا أسنان . وتتخلص هذه الرخويات من نفاياتها على دفقات كل ١٥ إلى ٣٠ دقيقة . ويتم ذلك بأغلاق مصراعها بصورة قوية مفاجئة لكي تطرد محتويات تجوفها الجبى .

# صراع في القاع

## بين المحارات ونجوم البحر

ربما نظن أن كل ما تقبله المحارات عندما تتعرض للخطر هو أن تغلق مصراعها وتحمي نفسها داخل الطبقة الصدفية المدرعة . لكن إغلاق الصدفتان يستدعي الانقباض المستمر للعضلات الضامة . وهناك حدود لذلك ولا يمكن للحويان أن يواصل إغلاق صدقاته لمدة طويلة في مواجهة عدو مثل نجم البحر يصير على افتراضه . إن أخطر أعداء المحار هي نجوم البحر التي تتبع أسلوبها ناهجا لإجبار المحار على فتح مصراعيه ثم تخرج معدتها خارج جسمها وتسمها داخل جوف المحار لتتغذى بمحتوياته الشهية المذاق . لاجل ذلك يلتصق نجم البحر حول المحار ويحاصره بين أقدامه المرنة (شكل : ٤) .

ثم يلقى صوفانا من الأنابيب الموجود بهذه الأقدام وهي تعمل مثل الماصات فوق كل صدفة وتجذبها بعنف حتى تتعب وتكل العضلات الضامة وتفتح الصدفتان . إن نجم البحر يتحاشى المعاناة من الأجهاد مع المتأبرة وذلك بأن يقوم بتبديل مادته من مئات الأنابيب الموجودة بأقدامه من حين إلى حين (شكل : ٥) .

من ذلك يبدو أنه عندما تواجه المحار نجم بحر جائع فإن (إغلاق نفسها) لا يكفي للدفاع عن حياتها . إن الهروب بالطبع أفضل طريق للتجاء .

يتحرك المحار أثناء تناول الطعام من مكان إلى مكان آخر ببطء وذلك بغرس قدمه الممتدة داخل الرمال كالويد ثم ينكش مره ثانية مع الانفتاح فيجذب باقي الجسم نحوه ثم يتقدم مره وتتكرر هذه العملية . لكن هذه الطريقة لا تمكنه من الفرار من نجوم البحر لذلك فإنه يتبع أسلوبا آخر للفرار من العدو .

صدفتي أحد هذه المحارات ؟ من المستحيل فتحه بواسطة الجذب والشد إلا إذا استخدمت آلة حادة تمزق العضلات الضامة .

عندما ينفتح مصراعي المحار في الوضع المعتاد أثناء تناول الطعام يمتد فسي الجبة خارج حدود الصدفتان ويظهر على الحافتين لامسات حسية وعيون زرقاء صغيرة . إذا نظرت داخل الفراغ الجبى يمكنك أن تشاهد الخياشيم . أحد خواص هذه المحارات أن لها قدم لحمي كبير تستخدمه في الحركة والارتكاز وكذلك تتميز بوجود مصلان اماميان موجوفان (شكل : ٦) .

يقضى المحار معظم وقته في حفرة رمليه بقاع البحر قرب للشواطئ الضحلة . ويقوم بعمل المهذ المناسب له بواسطة إطلاق نفثات متتالية من الماء بتكرار فتح وإغلاق مصراعيه (شكل : ٧) .

في هذا الموقع يرقد فاتحا الصدفة اليسرى إلى أعلى ماذا قدمه اللحمي إلى الخلف والماصتان للأمام . يقوم الحيوان بسحب الماء في اتجاه واحد من خلال الفتحة الموجودة بأحد المصاص لكي يصل إلى التجويف الجبى حيث يمر على الخياشيم . تقوم الأهداب المغطية لسطح الخياشيم بدفع تيار الماء عبرها حيث تصفى الطعام الموجود بها وتوجهه نحو الفم والقناة الهضمية . بعد ذلك يخرج الماء المصفى

الدكتور فؤاد عطا الله سليمان

عندما تسير على الرمال بحذاء شاطئ البحر تصادفك أشكال متنوعة من الأصداف الجميلة (شكل : ١) .

الكثيرون يحتفظون بها ككنزات ويستخدمونها بأشكال متعددة كأنوات للزينة . لكن هذه الأصداف هي بقايا معارك دارت تحت سطح الماء بين المحارات ونجوم البحر ويكمن النصر في الغالب لنجوم البحر والمحارات في الضحية . إن المحارات ذات الصدفتين مثل بلح البحر والهندوفلى وأم الخلول هي أشهر الأطعمة عند نجوم البحر .

عدد كبير من الرخويات له أصداف عبارة عن مصراعين لذلك فهي تسمى ذات المصراعين وبدراسة تركيب هذه الرخويات يتبين أنه يوجد مباشرة في السطح الداخلي للصدفتان نسج عضلي مبطن لها يسمى الجبة أو العباية وهو عبارة عن فصين يرتبطان مع بعضهما عند مفصلة الصدفتان بعضلة مقربة (قايضة) قوية تقع في مؤخرة المحارة . يمكن للمحار أن يغلق مصراعيه بانقباض هذه العضلات بقوة وبسرعة تحت سيطرة جهاز عصبي معقد .

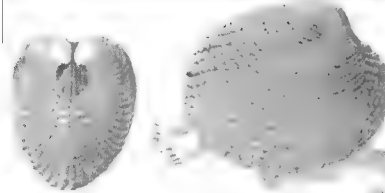
هذه الأصداف تحمي أنسجة هذه الرخويات وتقوم بدور الهيكل الصلب الذي تتدلى منه الأعضاء الحيوية مثل العضلات والقلب والجهاز الهضمي والجهاز العصبي والتناسلي والخياشيم . هل حاولت فتح

### شكل ٣ : يبين حركات فتح وإغلاق المصراعين أثناء السباحة .

شكل ٥  
بأقدامه  
البحر



شكل ١ : محاره جميلة من البحر الأحمر .



شكل ٢ : منظران لمحار ذو صدفتين - في وضع التغذية ويظهر المصراع  
الشكل الأيسر يبين الصدفتان معلقتان بالإمانيان والقدم ممدودة للخلف .  
بأحكام بينما على الجانب الأيمن الصدفة

ربما نتاح لك الفرصة لتشاهد في حوض الماء نجم بحر وهو يقترب نحو المحاره (شكل : ٦ ، ٧ ، ٨) . انه لمنظر يستحق التوثيق لمشاهده ما يحدث . انه بمجرد أن يقترب نجم البحر من المحاره تأخذك الدهشة عندما تجدما تقفز إلى أعلى من القاع وسط سحابة من الرمال وتبدأ في فتح وإغلاق المصراعين وتسبح في قفزات هاربة بعيدا عن العدو . إن طريقة السباحة بالنسبة لأنواع المختلفة من المحارات ذات المصراعين هي في الحقيقة من نوع الدفع النفث . عندما تسبح المحارات فإنها تضغط في العباية مع بعضها ، لكن مع وجود فتحتان على جانبي المفصلة فإن ذلك يسمح لاندفاع الماء بقوة طارده عندما تغلق الصدفتان . من الممكن أن يندفع المحار بهذه الطريقة لمسافة تقرب من المتر . إن الانقباضات المنتظمة وانسياب العضلات الضامة بتوجيه من الجهاز العصبي المركزي تجعل الصدفتان تفتحان وتغلقان بسرعة . تتم هذه العملية بالنقاط جرعات من الماء داخل الفراغ الجوى ثم تدفعه للخارج عندما تغلق الصدفتان . بذلك يمكن للحويان أن يندفع للأمام أو الخلف أو إلى أعلى . يمكن للمحارات أن تتحرك إلى أعلى ثم تراجع قليلا للخلف بين كل دفعة وأخرى . سبب ذلك أن الحافة العلوية للجعبة تنطوي على الحافة السفلى وبهذه الطريقة تتجه دقات الماء النفثة إلى أسفل وينتقل المحاره إلى أعلى .

إن هذه الرخويات ذات الصدفتين لها عدة طرق لاكتشاف وتقدير حجم الاخطار . يوجد حول حواف الأصداف عيون . رقاها يمكنها أن ترى بوضوح الأشياء المتحركة . كذلك فإن حواف الحاسة جدا للمس . إن لمس أنبوبة ماصة واحدة من قدم نجم البحر تنبهها للاندفاع بعيدا . لكن أفضل وسيلة لمعرفة العدو التقليدي لها يتم بواسطة اللامعات التي يمكنها الاحساس بالمواد الكيميائية . إن أقدام نجم البحر تفرز نوعا من المواد تخفض صابونين في الماء (هذه المواد تخفض التوتر السطحي للماء) . إن زيادة تركيز الصابونين في الماء يبين مدى اقتراب نجم البحر من المحار وهذا يكفي لكي ينبيهها لكي تفر بعيدا .

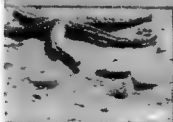
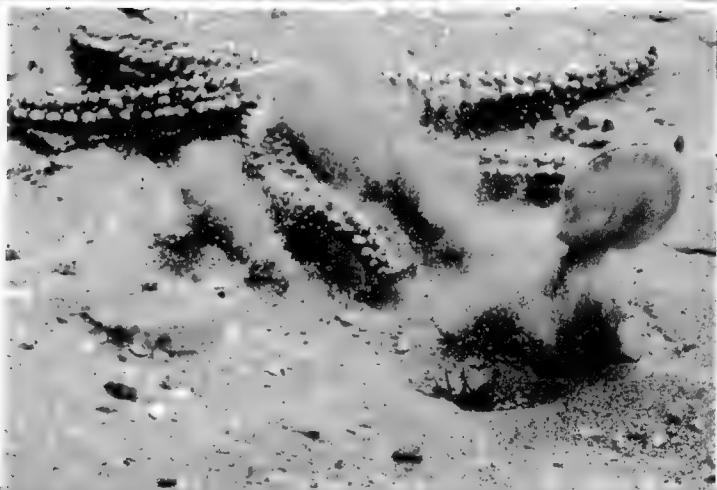
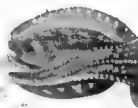
إن المحار يمكنه أن يرى ويحس بنجم البحر ذو الأشوك الذي يقترب منه بنيه الأفراس ويقتز قفزة الخلاص المريعة وتزداد سرعة ضربات قلبه ولا تهبط إلا عندما يصل إلى مكان آمن . عندما يكتشف المحار وجود نجم البحر وتزداد سرعة وشدة ضربات القلب وعندما تصل سرعة ضربات القلب إلى أقصى حد يتخذ قرار الفرار . ذلك لأن عملية الفرار مرتبطة مع زيادة نشاط القلب لكي يزداد سريان الدم إلى العضلات والجهاز العصبي للحصول على قدر كبير من التغذية والأكسجين . من الواضح أن عملية الفرار تحتاج لمطاقة كبيرة ليس فقط للسباحة لكن للسعي في عمل حفرة جديدة حيث يستقر فيها بعد ذلك .



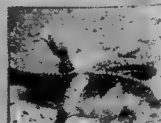
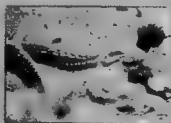
در بحر مسب الإناث الموحدة  
سما على فتح مصر اعى بلح



شكل ٤: نجم بحر زاحف فوق محاره  
يحاصرها. ان نجوم البحر مغرمه  
بتناول جميع انواع المحارات ذات  
الصدفتان.



اشكال ٦، ٧، ٨: ان المحار يمكنه أن  
يرى ويحس بنجم البحر الذي يقترب منه  
ويُدفع الى أعلى هارباً بواسطة نفثات  
من الماء تندفع من فتحات على جانبي  
مفصل الصدفتان.



# تعليم الطب

## قديمًا

## وحديثًا

الدكتور مصطفى احمد شحاته  
استاذ الاذن والاف والحنجرة  
كلية الطب جامعة الاسكندرية

منارة للعلم والعلماء طوال عدة قرون متتالية، ولكن سقوط الامبراطورية اليونانية أمام القوة الرومانية، وانتهاء الحكم اليوناني في مصر بعد مصرع كليوباترا سنة ٣١ قبل الميلاد، أضاع أهمية هذه الجامعة وقلل من دورها العلمي الكبير فهجرتها العلماء واضمحلت شهرتها .

ولما قام الصراع الديني بين مسيحيي الاسكندرية والحكام الرومان في القرنين الميلاديين الأول والثاني، تكررت الثورات بالاسكندرية، وازدادت حداثتها وعضفها في عصر الحاكم الروماني الوثني أكلديانوس، مما أثار عليه الناس فقاموا باحراق الممتلكات والمعابد الرومانية بالاسكندرية ومن بينها مكتبتها الشهيرة، ولم يأت القرن الرابع الميلادي حتى انتهى أثر المدرسة الطبية، وتوقف التعليم الطبي بالاسكندرية، بل وفي كل العالم المعروف في ذلك الوقت .

ظهرت الحضارة الاسلامية مع بداية القرن الثامن الميلادي، ومان جاء القرن التاسع حتى برزت ناضجة ومتميزة، وأنشأ الخلفاء العباسيون المستشفيات في كل العواصم العربية وفي تلك المستشفيات قام الأطباء العرب بالتدريس ووضعوا لأول مرة المناهج

هيرودوت - الذي زار مصر سنة ٤٠٠ قبل الميلاد وقال أن مصر تجم بالطباء من كل تخصص وأن المصريين من أكثر شعوب الأرض صحة ونضارة . جاء الاسكندر الأكبر إلى مصر سنة ٣٢٠ قبل الميلاد، وأنشأ مدينة الاسكندرية واتخذها عاصمة لمصر، وفيها أنشأ مدرسة للطب ومكتبة علمية كبيرة، وفي هذه المدرسة بدأت الدراسات الطبية المتنوعة بمعرفة العديد من العلماء المصريين واليونانيين، وقاموا لأول مرة في التاريخ بشرح الجسم البشري من أجل العلم والمعرفة . وبهذا كشفت للعلماء اسرار تركيب جسم الانسان وأعضائه الداخلية، وهذا أعطى دفعة كبيرة للطب، جعلت منه علما متطورا ومتقدما في تلك الفترة للتاريخية القديمة، ويكي مصر فخرا في ذلك العصر أن الطلاب من كل أنحاء العالم كانوا يأتون إلى الاسكندرية طلبا للعلم والمعرفة ولدراسة الطب على أيدي هؤلاء العلماء . حتى أن العالم الطبيب اليوناني القديم جالينوس جاء للاسكندرية ودرس بمدرستها وألف معظم كتبه بها . والتي أصبحت بعده المرجع الاساسي لطوم الطب لكل من جاء بعده من العلماء .

ظلت مدرسة الاسكندرية ومكتبتها

ان كان الطب هو التعرف على جسم الانسان ووظائف اعضائه ومعرفة مايصيبه من أمراض وطرق علاجها، فان التعليم الطبي نشأ قديما جدا منذ الالف السنين سعيا وراء تحقيق هذه الاهداف .

فانسان ما قبل التاريخ الذي عاش على الأرض قبل مئات الآلاف من السنين لم يكن عنده علوم أو معارف، ولكنه اكتسب خبرات وتجارب طوال حياته وكان ينقل لاولاده وأحفاده ما عرفه من خبره ودرايه، وبهذا التعليم الطبي متواضعا، بسيطاً، لا يخرج عن مجموعة من التجارب والمحاولات الطبية البسيطة تنتقل من جيل إلى جيل مع ما بها من عيوب وأخطاء .

ومما كان هذا العصر القديم قبل ظهور العلوم المختلفة - غارقا في الجهل والظلام قد انتشرت فيه الخرافات والأساطير وأعمال السحر، فقد انتقل منها إلى الطب الشيء الكثير . ثم أصبح من يمارس الطب هو رجل الدين أو ساحر القبيلة، وهذا لا يعطى خبرته ومعلوماته الا لعدد بسيط جدا من الناس، حتى يحتفظ لنفسه بالاهتمام والسيطرة والزعامة .

لم يعرف العالم القديم دراسة منظمة أو منهجية في الطب، الا في عهد علماء المصريين منذ أكثر من خمسة آلاف سنة، عندما أنشأوا معاهد لتعليم الطب تحقق بالمعابد ويقوم الكهنة بتعليم الطب فيها لمن يختارونهم لهذه المهمة وظل هذا هو الحال حتى أنشئت أول جامعة علمية في منطقة هليوبوليس القديمة، كان بها العديد من العلماء والأطباء الذين يعلمون الطب بكل تخصصاته وفروعه، وبذلك عرف المصريون قبل غيرهم - للتخصص في الطب فكان منهم الجراحون والباطنيون وأخصائيو العيون والعظام والأنف، وبهذا أشاد المؤرخ اليوناني القديم -

لومات والدراسات من الغرب إلى أبناء مصر ، وما أن تخرج فيها عند من الأطباء المصريين ، حتى سافروا لفرنسا لاستكمال دراستهم العليا . وما أن جاء الاحتلال البريطاني إلى مصر حتى انتقلت مدرسة الطب إلى القصر العيني ، وأصبحت الدراسة باللغة الانجليزية وتوجهت بعثات الخريجين إلى إنجلترا ، وحيث أن نظام التعليم في مصر من مناهج ومبادئه وأسس يقوم على قرينه الانجليزي ، فإن لغة التعليم

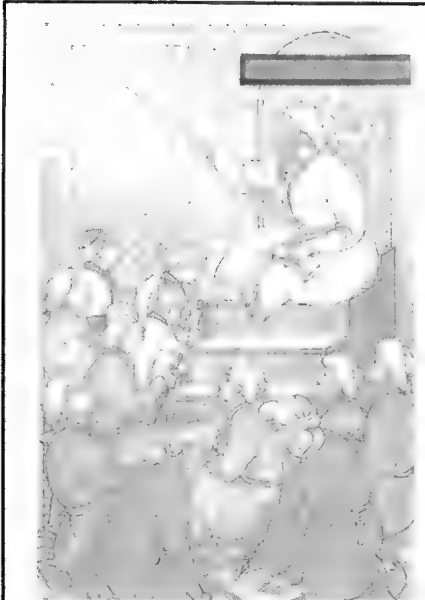
لم تصل هذه النهضة العلمية الحضارية الحديثة إلى مصر إلا في عهد محمد علي مؤسس الدولة العلوية في أول القرن التاسع عشر ، استدعى عديدا من العلماء الأجانب في كل التخصصات ، وإنشأ أول مدرسة للطب في مصر - في منطقة أبو زعبل سنة ١٨٢٧ ، وعين فيها أحد الأطباء الفرنسيين المشهورين في ذلك الوقت (تكونت كلوت بك) مديرا لها وكانت للدراسة باللغة الفرنسية ، لمهولة نقل

العلمية والمبادئ الدراسية وحدوا فترات الدراسة وكذلك شروط التقدم لهذه الدراسة كما خصصوا شهادات لكل من يتم هذه الدراسة ولا يسمح لأي طبيب بممارسة الطب إلا بعد الحصول على أجازة الطب ، وكان لهم الفضل الأكبر في انهم أول من أطلق لقب الأستاذية على من يقوم بالتعليم والتدريس ، وفي هذا المجال نذكر قصة الطبيب العربي المشهور أبو بكر الرازي - في القرن التاسع الذي مرض بعينه . فأتوا به إلى بأخصائي للعيون ، فلم يطمئن له ووقع به إلا بعد امتحانه في تركيب العين وأمرأضا . ولما أخطأ في الإجابة صرفه دون أن يسمح له بمعالجته .

ولقد بلغت شهرة الأطباء العرب في التعليم والدراسة قدرا كبيرا وعظيما ، حتى أن أبناء الملوك والأمراء الأوربيين كانوا يتعلمون اللغة العربية ويتوجهون إلى الجامعة العربية في جنوب فرنسا وأسبانيا وجيزة صقلية وغيرها من أجل تعلم الطب ودراسته على أيدي العلماء العرب ، كما أن عديدا من حكام أوروبا كان يلجأ للأطباء العرب لمعالجة مما يصيبهم من أمراض .

ومع انتهاء القرن الرابع عشر الميلادي كانت الدولة العربية الكبيرة قد تفككت بفعل الحروب والانقسامات وهجوم التتار وجيوش أوروبا ولذلك أخذت في الضعف والتأخر ، وتوقفت حركة العلم والدراسة .

انتقلت العلوم والمعرفة إلى الدول الغربية . وترجموا كل ما حصلوا عليه من كتب العرب وكتب الاقمنين ، وبدأت النهضة الأوروبية الحديثة مع القرن الخامس عشر ، ولذلك أنشأوا الجامعات في كل المدن الرئيسية ، وكانت الكتب العربية في الطب هي المراجع الرئيسية في الدراسة في هذه الجامعات والمناهج والوسائل العربية هي المتبعة كوسيلة التعليم الأساسية بها ، ومع توالي القرون التالية ظهرت الاختراعات والاكتشافات التي دفعت التقدم الطبي والتعليم الجامعي إلى أقصى درجات التقدم .



- الطبيب العربي القديم «أبو النفيس» الذي عاش في القرن الحادي عشر يعطي محاضراته بكلية الطب

الطبي في مصر مازالت هي اللغة الإنجليزية حتى الآن وذلك لتسهيل نقل العلوم والمعارف والأطلاع على المراجع والمجلات ومتابعة الجديد في الطب على مستوى العالم كله .

وفي عام ١٩٤٢ أنشئت كلية طب الاسكندرية وبذلك أصبحت ثاني كلية للطب تنشأ بالاسكندرية بعد حوالي ألف وخمسمائة سنة من انتهاء مدرسة الطب القديمة ، وثاني كلية للطب في مصر بعد كلية طب القصر العيني .

ولقد استفادت الكلية عند انشائها من خبرة أطباء الاسكندرية والقاهرة مع الاستعانة بعدد من الأجانب من جنسوات مختلفة ولم تضي فترة طويلة حتى برز خريجو هذه الكلية وحصلوا على أعلى الدرجات والشهادات واستطاعوا أن يكونوا هيئة متكاملة للتدريس دون الحاجة للخبراء الأجانب .

#### مزاي التعليم الطبي في مصر

نقل كليات الطب في مصر ، الطلبة الحاصلين على شهادة إتمام الدراسة الثانوية خريجي المدارس المصرية أو الأجنبية ، وحيث أن المتقدمين يزيدون عن الأماكن المتاحة عشرات المرات ، فإن المنافسة بينهم تتم حسب مجموع درجاتهم ، وأن كانت هذه الوسيلة لا تتيج للرضيات والميول مكانها في القبول بكليات الطب إلا أنها توفر المساواة والعدالة بين



في العصور الوسطى أنشئت كليات في معظم الدول الأوروبية ، التي أقيمت المناهج والنظم التعليمية العربية

التي تختصر الدراسة إلى خمس سنوات وفي بعض الدول تصل إلى أربع سنوات . كما أن الكليات المصرية تعتمد على الدراسة النظرية والتدريب المعمل وكذلك التدريب التطبيقي في المستشفيات وفي هذا يحظى الطالب بالمادة العلمية من أساتذته ، ويقوم بتحقيقتها في صالات المثترحة أو المعمل بنفسه ، ثم يتدرب بالمستشفى لمشاهدة تشخيص وعلاج المرضى وعمل الفحوص والتحليل لهم وإجراء العمليات

الجميع وأن كانت كليات الطب في مصر تشكو من ضعف إمكانياتها وازدحام مدرجاتها بالأعداد الكبيرة إلا أنها تتمتع بعدد من المزايا الدراسية والتعليمية لا تتوفر في كثير من جامعات العالم الأخرى . فمدة دراسة الطب تستمر لمدة ست سنوات كاملة تتبعا سنة تدريبية وهي فترة طويلة تتيج للطلاب قدرا كافيا من الوقت للدراسة والتعليم والتدريب ، وهذا غير متوفر في عديد من الجامعات الأجنبية.

#### درس طبي في مدرسة طبية رومانية قديمة منذ حوالي ألفي سنة .





- المؤتمرات الطبية الدولية تعتبر من أحدث الوسائل التعليمية . حيث تعكس لتبادل الخبرات والمعرفة

الجراحية لبعضهم وفي مجتمع نام مثل المجتمع المصري . يشكو فيه العديد من المواطنين من الأمراض في مراحل متطورة ومتقدمة مع وجود بعض الأمراض المتوطنة أو المستعصية فإن المادة العلمية تتوفر بكثرة في هذه المستشفيات ، ويحظى الطلاب بإمكانات تعليمية كبيرة ، لانتاج الكثير في دول العالم الأخرى ولعل ذلك هو سبب نبوغ العديد من الأطباء المصريين الذين أثبتوا كفاءة وجدارة في عديد من دول العالم الخارجي .

ومع التطور العلمي الحديث وتعدد الوسائل التعليمية المختلفة دخلت الوسائل السمعية والبصرية في العملية التعليمية وأخذت كليات الطب في مصر - على قدر إمكاناتها - في الاستعانة بالدوائر التلفزيونية المغلقة ، والشرائح العلمية وأفلام السينما والتلفزيون والنماذج التعليمية والمكتبات الحديثة المتطورة سمياً وراء تعليم أفضل .

وحيث إن التطور الطبى السريع يحتاج للمتابعة المستمرة ، والتدريب على كل ما يستجد من معدات وآلات ، فإن سفر البعثات الخارج والاشتراك في المؤتمرات

الآلات. الحاسبة والعتول الالكترونية والاهزة المعقدة التي تكشف أدق أسرار الإنسان وتساعد على سرعة المعرفة والتحصي .

الدولية والعالمية أصبح ضرورة ، ودعوة العلماء الأجانب لمصر للاستفادة من خبراتهم وأعمالهم يعتبر عملاً لازماً وهاماً من أجل متابعة التقدم العلمى المعاصر .

وإن كان التعليم الطبى قد بدأ منذ آلاف للسنين بالمحارلات البدائية التي قد تنجح أو تفشل فإنه وصل فى عصرنا إلى زمن



وهناك مصباح اخر مصمم لأغراض المشتغلين فى شئون المواصلات والنقل ويعرف باسم كارميت CARMATE وله ضوء اضافى ثانى يعطى اشارات حمراء تنذر السائقين بالنسبة لحركة السبر وهى قصيرة اثناء الليل مثلاً إذا احتاج المرء تصليح سيارته وهى واقفة فى الطريق . إذن المصباح كبلو جرام وهذه المصابيح مفعدة فى الشئون التجارية والصناعية وفى حالات الطوارئ وهى تتناسب ايضاً كل شخص يريد استعمال مصدر قوى للضوء أو يحتاج الى مصباح يسهل جملة باليد الواحدة ويمكن نقله من مكان لآخر .

يمتاز المصباح بقلة نفقاته ورخص ثمنه وتحتاج البطارية الى ١٤ ساعة لاتمام عملية الشحن إذا كانت فارغة تماماً ويحيط بالمصباح غطاء من البلاستيك القوي الذى لا يتأثر بالمواد الخارقة والمصباح والبطارية يتأثران بدرجة حرارة من ٤٠ - ٦٠ درجة مئوية ولا يتأثر المصباح بالزيوت والشحوم ولا بغالبية المواد الكيماوية ولا بالماء .

ويعطى المصباح ضوءاً متواصلأ لمدة ٢ ١/٢ ساعة قوته ٥٠ ألف شمعة ويمكن تركيبه على انشوطه وحمله على الكتف وتثبيتته على قاعدة مائلة .

### مصباح لكافة أغراض الطوارئ والطرق نيتشما ليبتد

توصلت شركة بريطانية الى انتاج مصباح كهربائى يحمل باليد وله بطارية يعاد شحنها مصنوعة من مادة كانميوم النيكل .

المصباح له القدرة على ارسال شعاع قوته ٥٠ ألف شمعة لمسافة ٨٠ متر ويستمر فى اشعاعه لمدة ساعات .



واسمها مأخوذ من الحروف الأولى لعبارة  
(Beginner's All-purpose  
Symblic Instruction Code)

كتب هذه اللغة استاذان من دارموت ،  
واستخدما في بداية الأمر لتعريف الطلبة  
بفكرة برامج الكمبيوتر ، وطريقة تخطيط  
هذه البرامج وكتابتها .

ولغة البيزيك مفاصلة لكتابة البرامج  
البسيطة نسبيا ، التي تستخدم في أجهزة  
الكمبيوتر الصغيرة ؛ التي بدأت تظهر في  
الأسواق منذ فترة .

### الباسكال والكوبول :

وهناك لغة أصعب في دراستها  
واقفانها ، وهذه هي لغة باسكال . وقد  
سميت هذه اللغة باسم عالم رياضيات  
فرنسي شهير ، عاش في القرن  
السابع عشر .

أما لغة الكوبول COBOL ، فقد اخذ  
اسمها من عبارة (Common-  
Business-Oriented Language)

وهي من أكثر لغات البرمجة استخداما  
في أجهزة الكمبيوتر الكبيرة ، وهي  
مخصصة لكتابة برامج الكمبيوتر للأعمال  
التجارية .

### استخدام الكمبيوتر :

إذا احتجت إلى إجراء عملية حسابية ،  
فإنه يمكنك القيام بذلك مستعينا بذاكرتك  
وبورقة وقلم . وقد تحتاج إلى استخدام  
جهاز حاسب ، أو إلى حاسب جيب الكتروني  
ولكنك لن تستطيع استخدام الكمبيوتر  
ذلك لأنه لا يمكن استخدام الكمبيوتر  
بدون برنامج .

فالكمبيوتر بدون برنامج ، مثل كاميرا  
بدون فيلم ، أو سيارة بدون وقود ، أو جهاز  
تسجيل بدون شريط تسجيل .

وقبل استخدام الكمبيوتر ، يجب البحث  
عن برنامج لهذا الموضوع . وإذا لم نجد  
برنامجا يصلح لهذا الغرض ؛ فيجب علينا  
أن نعد البرنامج المطلوب . وهذا يستغرق  
وقتا وجهدا . ثم يجب علينا أن نقوم باختبار  
هذا البرنامج ، وذلك عن طريق استخدامه  
في إجراء بعض الحسابات . ثم نقوم  
بإجراء نفس الحسابات بدون كمبيوتر ،  
لنتأكد من أن البرنامج يعطي نتائج صحيحة

# الكمبيوتر

الدكتور . عبد اللطيف ابو السعود



لغات الكمبيوتر :  
في البداية ، كانت برامج الكمبيوتر  
تكتب بلغة الكمبيوتر ، التي يطلق عليها  
اسم لغة الآلة Machine Language

وهذه اللغة ليست سهلة ، وتحتاج في  
دراساتها إلى معرفة تركيب الكمبيوتر ،  
والطريقة التي يعمل بها . وذلك لا يوفر  
إلا في عدد محدود من الاختصاصيين .

وكان هذا العدد المحدود يشكل عبئة في  
سبيل إنتشار الكمبيوتر ، والتوسع في  
إستخدامه لذلك فكر العلماء في عمل لغات  
سهلة ؛ يمكن لطلاب المدرسة الثانوية أن  
يتعلموا . بحيث يتمكن من كتابة برامج  
الكمبيوتر ، لحل المعضلات المختلفة .

وبعد ذلك يقوم الكمبيوتر بترجمة هذه  
البرامج من اللغة التي كتبت بها ، إلى لغة  
الآلة ، بحيث يمكنه فهمها ، والقيام بتنفيذها

### الفورتران والبيزيك :

من أشهر هذه اللغات ، لغة الفورتران  
FORTRAN ، واسمها مأخوذ من عبارة  
(Formula TRANslation) أي  
ترجمة المعادلات .

قام بتطوير هذه اللغة فريق من علماء  
شركة IBM الأمريكية ، وهي من أكبر  
منتجى أجهزة الكمبيوتر في العالم . بدأ  
إستخدام هذه اللغة في عام ١٩٥٦ ، ثم  
انتشرت انتشارا واسعا .

وتستخدم هذه اللغة في كتابة برامج  
الكمبيوتر لأغراض عديدة ، من أهمها حل  
المعضلات العلمية والرياضية . ومن  
اللغات المشهورة لغة البيزيك BASIC

الكمبيوتر :  
يمكن تعريف الكمبيوتر بأنه جهاز يقوم  
بالمعاملات الحسابية بدقة كبيرة وسرعة  
مذهلة ، يعمل الكمبيوتر عن طريق برامج  
تقدم إليه ، وتحتوي هذه البرامج على  
جميع التعليمات التي يجب عليه تنفيذها ،  
لقيام بواجب معين .

مثال ذلك أن البرنامج الخاص بحساب  
المبالغ التي يجب على المشتركين دفعها  
مقابل إستهلاك المياه ، يقرأ اسم  
المشارك ، ورقم الاشتراك ، والقراءة  
المسجلة للعداد ، والقراءة الحالية ، وثن  
المتر المكعب من الماء .

ثم يقوم بحساب الاستهلاك بالامتار  
المكعبة ، عن طريق طرح قراءتي  
العداد . ثم يقوم بحساب المبلغ المطلوب  
عن طريق ضرب عدد الامتار المكعبة  
المستهلكة في ثمن المتر المكعب ، ثم  
إضافة إيجار العداد ، والضريبة .

ثم يقوم بطبع اسم المشترك ، ورقم  
الاشتراك ، والاستهلاك ، والمبلغ المطلوب  
كما يمكن طبع أية بيانات أخرى  
ثم ينتقل إلى قراءة بيانات المستهلك  
التالي . وهكذا ...

وعلى ذلك ؛ فإن حل مسألة حسابية عن طريق الكمبيوتر يحتاج إلى عمل برنامج لحلها ، يتضمن طريقة الحل مبسطة وواضحة . ثم يجب علينا حل المسألة باستخدام الكمبيوتر ، عن طريق الاستعانة بهذا البرنامج . وبعد ذلك يكون علينا أن نحل نفس المسألة بدون كمبيوتر ، ومقارنة النتائج .

إذا كان هناك فرق ، فيجب علينا مراجعة البرنامج ، وتعديله أو تصحيحه . إذا كان حل المسألة يحتاج إلى إعداد برنامج ، ثم حلها بدون كمبيوتر ؛ فإنه يتضح لنا أن حل مسألة لا يحتاج إلى استخدام كمبيوتر .

فيم يستخدم الكمبيوتر إذن ؟  
يستخدم الكمبيوتر في إجراء الحسابات الطويلة المتكررة ، مثل حسابات استهلاك المياه والكهرباء ، لآلاف من المشتركين .

ولكن باستخدام كمبيوتر ، مع البرنامج الخاص بحل المعادلات الآتية ، يمكن الحصول على النتائج بدقة كبيرة .

وحساب المرتبات لآلاف العاملين في مؤسسة كبيرة .

لمثل هذه الأغراض وماشابهها ، يمكن إعداد البرامج ، واختبارها للتأكد من صحتها ، وإمكان الاعتماد عليها ، وبعد ذلك تستخدم البرامج لتعطي نتائج صحيحة ، بسرعة مذهلة .

كما يستخدم الكمبيوتر لحل المعضلات العلمية المعقدة ، مثل إيجاد قيم أربعين مجهولاً ، عن طريق حل أربعين معادلة رياضية آتية . إن هذه المعضلة تحتاج إلى جهد عند كثير من الأفراد ، يعملون أياماً طويلة ، وقد يخطئون .

بطاقة تبين السطر رقم ١١ والسطر رقم ١٢

فيم يستخدم الكمبيوتر إذن ؟  
يستخدم الكمبيوتر في إجراء الحسابات الطويلة المتكررة ، مثل حسابات استهلاك المياه والكهرباء ، لآلاف من المشتركين .

ولكن باستخدام كمبيوتر ، مع البرنامج الخاص بحل المعادلات الآتية ، يمكن الحصول على النتائج بدقة كبيرة .

في السطر الأول . نطلب منه أن يقرأ اسم المشترك . ورفم الاشتراك

بطاقة تبين السطر رقم ١١ والسطر رقم ١٢

١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠	٢١	٢٢	٢٣	٢٤	٢٥	٢٦	٢٧	٢٨	٢٩	٣٠	٣١	٣٢	٣٣	٣٤	٣٥	٣٦	٣٧	٣٨	٣٩	٤٠	٤١	٤٢	٤٣	٤٤	٤٥	٤٦	٤٧	٤٨	٤٩	٥٠	٥١	٥٢	٥٣	٥٤	٥٥	٥٦	٥٧	٥٨	٥٩	٦٠	٦١	٦٢	٦٣	٦٤	٦٥	٦٦	٦٧	٦٨	٦٩	٧٠	٧١	٧٢	٧٣	٧٤	٧٥	٧٦	٧٧	٧٨	٧٩	٨٠	٨١	٨٢	٨٣	٨٤	٨٥	٨٦	٨٧	٨٨	٨٩	٩٠	٩١	٩٢	٩٣	٩٤	٩٥	٩٦	٩٧	٩٨	٩٩	١٠٠
١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠	٢١	٢٢	٢٣	٢٤	٢٥	٢٦	٢٧	٢٨	٢٩	٣٠	٣١	٣٢	٣٣	٣٤	٣٥	٣٦	٣٧	٣٨	٣٩	٤٠	٤١	٤٢	٤٣	٤٤	٤٥	٤٦	٤٧	٤٨	٤٩	٥٠	٥١	٥٢	٥٣	٥٤	٥٥	٥٦	٥٧	٥٨	٥٩	٦٠	٦١	٦٢	٦٣	٦٤	٦٥	٦٦	٦٧	٦٨	٦٩	٧٠	٧١	٧٢	٧٣	٧٤	٧٥	٧٦	٧٧	٧٨	٧٩	٨٠	٨١	٨٢	٨٣	٨٤	٨٥	٨٦	٨٧	٨٨	٨٩	٩٠	٩١	٩٢	٩٣	٩٤	٩٥	٩٦	٩٧	٩٨	٩٩	١٠٠
١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠	٢١	٢٢	٢٣	٢٤	٢٥	٢٦	٢٧	٢٨	٢٩	٣٠	٣١	٣٢	٣٣	٣٤	٣٥	٣٦	٣٧	٣٨	٣٩	٤٠	٤١	٤٢	٤٣	٤٤	٤٥	٤٦	٤٧	٤٨	٤٩	٥٠	٥١	٥٢	٥٣	٥٤	٥٥	٥٦	٥٧	٥٨	٥٩	٦٠	٦١	٦٢	٦٣	٦٤	٦٥	٦٦	٦٧	٦٨	٦٩	٧٠	٧١	٧٢	٧٣	٧٤	٧٥	٧٦	٧٧	٧٨	٧٩	٨٠	٨١	٨٢	٨٣	٨٤	٨٥	٨٦	٨٧	٨٨	٨٩	٩٠	٩١	٩٢	٩٣	٩٤	٩٥	٩٦	٩٧	٩٨	٩٩	١٠٠
١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠	٢١	٢٢	٢٣	٢٤	٢٥	٢٦	٢٧	٢٨	٢٩	٣٠	٣١	٣٢	٣٣	٣٤	٣٥	٣٦	٣٧	٣٨	٣٩	٤٠	٤١	٤٢	٤٣	٤٤	٤٥	٤٦	٤٧	٤٨	٤٩	٥٠	٥١	٥٢	٥٣	٥٤	٥٥	٥٦	٥٧	٥٨	٥٩	٦٠	٦١	٦٢	٦٣	٦٤	٦٥	٦٦	٦٧	٦٨	٦٩	٧٠	٧١	٧٢	٧٣	٧٤	٧٥	٧٦	٧٧	٧٨	٧٩	٨٠	٨١	٨٢	٨٣	٨٤	٨٥	٨٦	٨٧	٨٨	٨٩	٩٠	٩١	٩٢	٩٣	٩٤	٩٥	٩٦	٩٧	٩٨	٩٩	١٠٠
١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠	٢١	٢٢	٢٣	٢٤	٢٥	٢٦	٢٧	٢٨	٢٩	٣٠	٣١	٣٢	٣٣	٣٤	٣٥	٣٦	٣٧	٣٨	٣٩	٤٠	٤١	٤٢	٤٣	٤٤	٤٥	٤٦	٤٧	٤٨	٤٩	٥٠	٥١	٥٢	٥٣	٥٤	٥٥	٥٦	٥٧	٥٨	٥٩	٦٠	٦١	٦٢	٦٣	٦٤	٦٥	٦٦	٦٧	٦٨	٦٩	٧٠	٧١	٧٢	٧٣	٧٤	٧٥	٧٦	٧٧	٧٨	٧٩	٨٠	٨١	٨٢	٨٣	٨٤	٨٥	٨٦	٨٧	٨٨	٨٩	٩٠	٩١	٩٢	٩٣	٩٤	٩٥	٩٦	٩٧	٩٨	٩٩	١٠٠
١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠	٢١	٢٢	٢٣	٢٤	٢٥	٢٦	٢٧	٢٨	٢٩	٣٠	٣١	٣٢	٣٣	٣٤	٣٥	٣٦	٣٧	٣٨	٣٩	٤٠	٤١	٤٢	٤٣	٤٤	٤٥	٤٦	٤٧	٤٨	٤٩	٥٠	٥١	٥٢	٥٣	٥٤	٥٥	٥٦	٥٧	٥٨	٥٩	٦٠	٦١	٦٢	٦٣	٦٤	٦٥	٦٦	٦٧	٦٨	٦٩	٧٠	٧١	٧٢	٧٣	٧٤	٧٥	٧٦	٧٧	٧٨	٧٩	٨٠	٨١	٨٢	٨٣	٨٤	٨٥	٨٦	٨٧	٨٨	٨٩	٩٠	٩١	٩٢	٩٣	٩٤	٩٥	٩٦	٩٧	٩٨	٩٩	١٠٠
١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠	٢١	٢٢	٢٣	٢٤	٢٥	٢٦	٢٧	٢٨	٢٩	٣٠	٣١	٣٢	٣٣	٣٤	٣٥	٣٦	٣٧	٣٨	٣٩	٤٠	٤١	٤٢	٤٣	٤٤	٤٥	٤٦	٤٧	٤٨	٤٩	٥٠	٥١	٥٢	٥٣	٥٤	٥٥	٥٦	٥٧	٥٨	٥٩	٦٠	٦١	٦٢	٦٣	٦٤	٦٥	٦٦	٦٧	٦٨	٦٩	٧٠	٧١	٧٢	٧٣	٧٤	٧٥	٧٦	٧٧	٧٨	٧٩	٨٠	٨١	٨٢	٨٣	٨٤	٨٥	٨٦	٨٧	٨٨	٨٩	٩٠	٩١	٩٢	٩٣	٩٤	٩٥	٩٦	٩٧	٩٨	٩٩	١٠٠
١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠	٢١	٢٢	٢٣	٢٤	٢٥	٢٦	٢٧	٢٨	٢٩	٣٠	٣١	٣٢	٣٣	٣٤	٣٥	٣٦	٣٧	٣٨	٣٩	٤٠	٤١	٤٢	٤٣	٤٤	٤٥	٤٦	٤٧	٤٨	٤٩	٥٠	٥١	٥٢	٥٣	٥٤	٥٥	٥٦	٥٧	٥٨	٥٩	٦٠	٦١	٦٢	٦٣	٦٤	٦٥	٦٦	٦٧	٦٨	٦٩	٧٠	٧١	٧٢	٧٣	٧٤	٧٥	٧٦	٧٧	٧٨	٧٩	٨٠	٨١	٨٢	٨٣	٨٤	٨٥	٨٦	٨٧	٨٨	٨٩	٩٠	٩١	٩٢	٩٣	٩٤	٩٥	٩٦	٩٧	٩٨	٩٩	١٠٠
١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠	٢١	٢٢	٢٣	٢٤	٢٥	٢٦	٢٧	٢٨	٢٩	٣٠	٣١	٣٢	٣٣	٣٤	٣٥	٣٦	٣٧	٣٨	٣٩	٤٠	٤١	٤٢	٤٣	٤٤	٤٥	٤٦	٤٧	٤٨	٤٩	٥٠	٥١	٥٢	٥٣	٥٤	٥٥	٥٦	٥٧	٥٨	٥٩	٦٠	٦١	٦٢	٦٣	٦٤	٦٥	٦٦	٦٧	٦٨	٦٩	٧٠	٧١	٧٢	٧٣	٧٤	٧٥	٧٦	٧٧	٧٨	٧٩	٨٠	٨١	٨٢	٨٣	٨٤	٨٥	٨٦	٨٧	٨٨	٨٩	٩٠	٩١	٩٢	٩٣	٩٤	٩٥	٩٦	٩٧	٩٨	٩٩	١٠٠
١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠	٢١	٢٢	٢٣	٢٤	٢٥	٢٦	٢٧	٢٨	٢٩	٣٠	٣١	٣٢	٣٣	٣٤	٣٥	٣٦	٣٧	٣٨	٣٩	٤٠	٤١	٤٢	٤٣	٤٤	٤٥	٤٦	٤٧	٤٨	٤٩	٥٠	٥١	٥٢	٥٣	٥٤	٥٥	٥٦	٥٧	٥٨	٥٩	٦٠	٦١	٦٢	٦٣	٦٤	٦٥	٦٦	٦٧	٦٨	٦٩	٧٠	٧١	٧٢	٧٣	٧٤	٧٥	٧٦	٧٧	٧٨	٧٩	٨٠	٨١	٨٢	٨٣	٨٤	٨٥	٨٦	٨٧	٨٨	٨٩	٩٠	٩١	٩٢	٩٣	٩٤	٩٥	٩٦	٩٧	٩٨	٩٩	١٠٠
١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠	٢١	٢٢	٢٣	٢٤	٢٥	٢٦	٢٧	٢٨	٢٩	٣٠	٣١	٣٢	٣٣	٣٤	٣٥	٣٦	٣٧	٣٨	٣٩	٤٠	٤١	٤٢	٤٣	٤٤	٤٥	٤٦	٤٧	٤٨	٤٩	٥٠	٥١	٥٢	٥٣	٥٤	٥٥	٥٦	٥٧	٥٨	٥٩	٦٠	٦١	٦٢	٦٣	٦٤	٦٥	٦٦	٦٧	٦٨	٦٩	٧٠	٧١	٧٢	٧٣	٧٤	٧٥	٧٦	٧٧	٧٨	٧٩	٨٠	٨١	٨٢	٨٣	٨٤	٨٥	٨٦	٨٧	٨٨	٨٩	٩٠	٩١	٩٢	٩٣	٩٤	٩٥	٩٦	٩٧	٩٨	٩٩	١٠٠
١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠	٢١	٢٢	٢٣	٢٤	٢٥	٢٦	٢٧	٢٨	٢٩	٣٠	٣١	٣٢	٣٣	٣٤	٣٥	٣٦	٣٧	٣٨	٣٩	٤٠	٤١	٤٢	٤٣	٤٤	٤٥	٤٦	٤٧	٤٨	٤٩	٥٠	٥١	٥٢	٥٣	٥٤	٥٥	٥٦	٥٧	٥٨	٥٩	٦٠	٦١	٦٢	٦٣	٦٤	٦٥	٦٦	٦٧	٦٨	٦٩	٧٠	٧١	٧٢	٧٣	٧٤	٧٥	٧٦	٧٧	٧٨	٧٩	٨٠	٨١	٨٢	٨٣	٨٤	٨٥	٨٦	٨٧	٨٨	٨٩	٩٠	٩١	٩٢	٩٣	٩٤	٩٥	٩٦	٩٧	٩٨	٩٩	١٠٠
١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠	٢١	٢٢	٢٣	٢٤	٢٥	٢٦	٢٧	٢٨	٢٩	٣٠	٣١	٣٢	٣٣	٣٤	٣٥	٣٦	٣٧	٣٨	٣٩	٤٠	٤١	٤٢	٤٣	٤٤	٤٥	٤٦	٤٧	٤٨	٤٩	٥٠	٥١	٥٢	٥٣	٥٤	٥٥	٥٦	٥٧	٥٨	٥٩	٦٠	٦١	٦٢	٦٣	٦٤	٦٥	٦٦	٦٧	٦٨	٦٩	٧٠	٧١	٧٢	٧٣	٧٤	٧٥	٧٦	٧٧	٧٨	٧٩	٨٠	٨١	٨٢	٨٣	٨٤	٨٥	٨٦	٨٧	٨٨	٨٩	٩٠	٩١	٩٢	٩٣	٩٤	٩٥	٩٦	٩٧	٩٨	٩٩	١٠٠
١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠	٢١	٢٢	٢٣	٢٤	٢٥	٢٦	٢٧	٢٨	٢٩	٣٠	٣١	٣٢	٣٣	٣٤	٣٥	٣٦	٣٧	٣٨	٣٩	٤٠	٤١	٤٢	٤٣	٤٤	٤٥	٤٦	٤٧	٤٨	٤٩	٥٠	٥١	٥٢	٥٣	٥٤	٥٥	٥٦	٥٧	٥٨	٥٩	٦٠	٦١	٦٢	٦٣	٦٤	٦٥	٦٦	٦٧	٦٨	٦٩	٧٠	٧١	٧٢	٧٣	٧٤	٧٥	٧٦																								

والقراءة الحالية للعداد (A) ، والقراءة السابقة (B) ، وثمن المتر المكعب من المياه (C) . وإيجار العداد (Y) ، والدمغة (Z)

وفي السطر الثاني ، نطلب منه أن يحسب عدد الأمطار المكعبة المستهلكة ، عن طريق طرح القراءة السابقة للعداد من القراءة الحالية .

وفي السطر الثالث ، نطلب منه أن يحسب ثمن المياه المستهلكة ، عن طريق ضرب عدد الأمطار المكعبة في ثمن المتر المكعب .

READ NAME, N, A, B, C, Y, Z  
D = A - B  
P = D \* C  
TP = P + Y + Z  
PRINT NAME, N, D, TP  
GO TO 5  
END

وفي السطر الرابع ، نطلب منه أن يضيف إيجار العداد والدمغة إلى ثمن المياه ، ويكون الناتج هو المبلغ المطلوب (TP)

وفي السطر الخامس ، نطلب منه أن يطبع اسم المشترك . ورقم الاشتراك . وحجم المياه . والمبلغ المطلوب .

وفي السطر السادس ، نطلب منه أن يذهب إلى رقم ٥ ، ليقراً بيانات المشترك التالي ، ثم يقوم بإجراء الحسابات بنفس الطريقة السابقة . ثم يذهب إلى رقم ٥ وهكذا

ولتشغيل هذا البرنامج ، يجب أن نعد البيانات لكل مشترك ، وأن ندخلها في الكمبيوتر ، بعد إدخال البرنامج فيه . وواضح أنه سوف يكون من الضروري قراءة قيمة اشتراك العداد ، وقيمة الدمغة ، مع بيانات كل مشترك جديد . وفي هذا تكرار لقراءة هذين البيانيين لاداعي له . وعلى ذلك يمكن قراءتهما مرة واحدة . في بداية البرنامج . قبل قراءة بيانات المشترك .

تتقريب البطاقات :

يمكن إدخال البرامج والبيانات في

الكمبيوتر بعدة طرق ، لعلها ألقمها وأنسطها هي البطاقات المثقبة .

تحتوي البطاقة من صفوف تحتوي على الأرقام من صفر إلى ٩ مرتبة في ٨٠ عموداً . ويجري تثقيبها بالاستعانة بجهاز تثقيب ، يشبه الآلة الكاتبة تماماً ، إلا أنه يتقب البطاقة في أماكن معينة منها ، عند الضغط على مفتاح معين .

لنفرض أننا أردنا تثقيب الرقم 1984 ابتداء من أول يسار البطاقة (أي في الأعمدة من ١ إلى ٤) . فإننا نضع البطاقة في جهاز التثقيب . ثم نضغط على المفتاح الذي يحمل الرقم ١ ، ثم على المفتاح الذي يحمل الرقم 9 ، ثم 8 ، ثم 4 .

ثم نلاحظ أن هناك ثقب قد تكون عند الرقم ١ في العمود الأول ، وثقب آخر عند الرقم 9 في العمود الثاني ، وثقب عند رقم 8 في العمود الثالث . وثقب عند الرقم 4 في العمود الرابع .

تثقيب الحروف :

تثقيب الحروف بنفس الطريقة السابقة بالاستعانة بجهاز التثقيب .

يوجد في البطاقة سطوران بدون أرقام ، إلى أعلى سطر الأصفار ، أولهما السطر رقم ١١ ثم السطر رقم ١٢ .

وإذا كان الضغط على مفتاح يحمل رقماً ، يؤدي إلى تثقيب ثقب واحد في البطاقة فإن الضغط على مفتاح حرف يؤدي إلى تثقيب تثقيب في نفس العمود من البطاقة .

مثال ذلك أن الضغط على المفتاح الذي يحمل الحرف A يؤدي إلى تثقيب ثقب في السطر رقم ١٢ وثقب في السطر رقم ١ من نفس العمود .

أما الضغط على المفتاح الذي يحمل الحرف B ، فإنه يؤدي إلى ثقب في السطر رقم ١٢ وثقب في السطر رقم ٢ من نفس العمود ، وهكذا ...

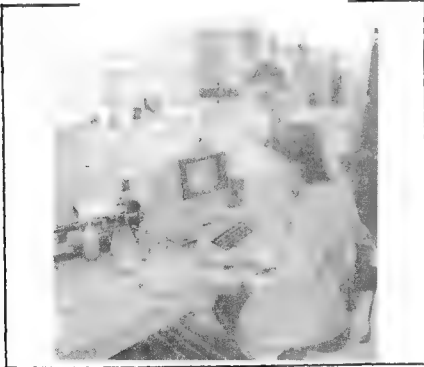
وبين الجدول التالي أماكن التثقيب لجميع الحروف :

الحرف	الثقب العلوي في السطر رقم
A إلى I	١٢
J إلى S	١١
	صفر

الثقب السفلي في السطر رقم

١ إلى ٩
١ إلى ٩
٢ إلى ٩

بطاقة تبين السطر رقم ١١ والسطر رقم ١٢





## الذاكرة الرئيسية :

## الاعداد الثنائية :

لكي يعمل الكمبيوتر عند سرعات تتراوح بين عدة آلاف من التعليمات في

الثانية ، في الأجهزة البطيئة . وأكثر من مليون أمر في الثانية في الأجهزة السريعة من الضروري أن تكون البيانات والتعليمات متاحة في جهاز تخزين مناسب ، يمكنه أن يضاهي هذه السرعات . والذاكرة الرئيسية للكمبيوتر تتوفر فيها هذه الاحتياجات .

تتكون الذاكرة الرئيسية للكمبيوتر من عدد من أماكن التخزين . ولكل مكان من هذه الأماكن اسم خاص . وللكمبيوتر القدرة على تعيين محتويات أي مكان تخزين معين . عن طريق إعطاء اسم المكان إلى وحدة تحكم .

إن كمية المعلومات التي يمكن تخزينها في مكان تخزين معين إنما تعتمد على تصميم الكمبيوتر . في بعض الأجهزة نجد أن كل مكان تخزين لا يتسع إلا لرقم واحد أو حرف واحد . وفي أجهزة أخرى . نجد أنه يمكن تخزين ستة أرقام أو ثمانية أرقام أو حروف في مكان تخزين واحد . إن عدد الحروف أو الأرقام التي يمكن تخزينها يحدده عدد البتات bits (أي الأرقام الثنائية) الموجودة في مكان التخزين .

ولعلك تعلم أن الرقم الثنائي binary digit هو واحد أو صفر . وعلى ذلك . فإن الكمبيوتر الذي به أماكن تخزين سعة 8 بتات bits قد يحتوي على أية مجموعة من البتات المبينة فيما يلي :

00000000  
00100101  
01011111  
10110000  
11111111

الأنه عندما لا يكون لدينا سوى الصفر والواحد . لنستخدمها . يكون لدينا نظام عددي أساسه ٢ . وفي هذا النظام . نجد أن العدد 1011 يعني  $1 + (2 \times 1) + (2 \times 2) + (2 \times 8)$  (صفر ٢ من ٢) + (٢ من ٢) أي ١١

إن العدد ٦٣٤٧ مكتوب بالأرقام العشرية

العدد ٦٣٤٧ يعني  $7 + (4 \times 10 + (3 \times 100 + (6 \times 1000)$  .

إننا نعمل في هذه الحالة بالأساس عشرة . ونحن نستعمل الأرقام العشرية . أي أن لدينا عشرة أرقام هي صفر ٠ ، ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ ، ٦ ، ٧ ، ٨ ، ٩ . يمكن أن تمثل بها أي عدد .

وفي الجدول التالي كتبتنا بعض الأعداد مرة بالأساس ١٠ . ومرة بالأساس ٢ .

يتضح لنا الآن أنه إذا كان هناك عدد كلف من البتات في مكان التخزين فإنه يمكن تخزين أي رقم في الكمبيوتر .

## تخزين الحروف :

إن تخزين البيانات المكونة من حروف ليس أصعب من تخزين الأرقام .

نحن نذكر أننا كنا نخزن الحروف في البطاقات باستخدام ثقوب في صف علوي وثقب آخر في صف سفلي .

وعلى ذلك فإنه يمكن تمييز أي حرف عن طريق رقم الصف الذي به الثقوب العلوي ورقم الصف الذي به الثقوب السفلي . أي أنه يمكن تمييز كل حرف برقمين .

ويمكن كتابة كل من هذين الرقمين عن طريق مجموعة من الإصفار والاحاد كما يبين الجدول التالي :

الأساس ١٠	الأساس ٢
0	0000
1	0001
2	0010
3	0011
4	0100
5	0101
6	0110
7	0111
8	1000
9	1001
10	1010

11	1011
12	1100
13	1101
14	1110
15	1111

تمثيل شباني للأرقام من 0 إلى 15 باستخدام 4 بتات

الحرف	رقم البطاقة السفلي العلوي
A	1 12
H	2 12
C	3 12
D	4 12
I	5 12

صورة الآلة  
1100 0001  
1100 0010  
1100 0011  
1100 0100  
1100 0101

وهكذا تتحول البيانات والتعليمات داخل الكمبيوتر إلى أصفار واحاد .



## غشاء بلاستيك لتغطية المحاصيل

أثبتت التجارب في الصين أن تغطية المحاصيل بغشاء بلاستيك لاقت نجاحاً مما دفع الحكومة الصينية إلى محاولة تطوير هذا الأسلوب الجديد كإداة لزيادة إنتاج الطعام .

وأظهرت التجارب التي أجريت على ٨٠ محسراً أن المحاصيل المغطاة تنتج من ٣٠ - ٥٠ ٪ وهي نسبة أكثر من إنتاج المحاصيل غير المغطاة .



# حول الماء

## والجفاف

مهندس : شكرى عبد المصمى محمد

إن الكثافة السكانية في جميع أنحاء العالم أخذت في الزيادة وكذلك الحال بالنسبة للحاجة إلى مزيد من الماء ، ففي الولايات المتحدة مثلاً يحتاج إنتاج كيلو جرام واحد من المواد الغذائية قرابة طن من الماء ، ويبلغ معدل استهلاك الفرد الواحد من الماء حوالى ٢٠٠٠ جالون في اليوم الواحد منها حوالى ٨٧ جالوناً للشرب والطهى والغسيل والاستحمام والاستخدامات المنزلية الأخرى والجزء المتبقى من هذه الكمية فهو نصيب الفرد المقرر من الماء المستخدم فى الصناعة والأمور العامة الأخرى فعلى سبيل المثال ، فإن نسخة واحدة من إحدى الصحف الكبيرة تحتاج إلى ١٨٠ جالون ماء قبل أن تصل إلى باب منزل المشترك أو المشتري .

ومن الواضح أن الحاجة إلى الماء مستزداة أكثر وأكثر على المدى البعيد الأمر الذى يستدعى المحافظة على هذه الثروة المائية ومصادرها والحرس عليها وعدم الاستهلاك والتبذير فى استهلاكها .

وبالإضافة إلى جهد كل منا كفرد فإن المشكلة تتطلب تنسيقاً بين الدوائر الرسمية ورجال الصناعة والسلاح والمزارع . وأصحاب الأرض وكل من له علاقة باستهلاك الماء .

وللتحكم فى عملية توزيع الموارد المائية يتطلب السيطرة على ماء الرى والاخذ بأسباب ضبط الماء وتوزيعه التوزيع الأمثل وحفر المزيد من الآبار والحقول المروية بماء الآبار ، غير أن هناك طريقة واحدة للأقلال من حدة مشكلة الأمراء فى الماء وذلك عن طريق تغيير الطرق التى يستهلك فيها الماء ، ولهذا فإن الشركات الصناعية فى مختلف أنحاء العالم أخذت تولى مشكلة نقص الماء أهمية قصوى فابتكرت طرق استخدام جديدة فى هذا

وتشير نتائج الدراسات العلمية فى هذا المجال إلى أن للمياه تغطي سطح الأرض وأن كمية الأمطار التى تسقط على سطحه تبلغ حوالى ١٥٠٠ ميل مكعب من الماء فى العام وأن حوالى سبعة تريليون طن منها يسقط على الولايات المتحدة سنوياً .

والماء من أكثر المواد انتشاراً فى الطبيعة فهو يوجد فى كل مكان فى ثلاث أو فى حالة من ثلاث حالات مائى - صلب - غازى أو ماء - ثلج أو بخار .

وللأرض دورة مائية معروفة فعندما يسقط المطر أو يتساقط الجليد فى أوروبا وأمريكا وروسيا قد يستقر حيث يسقط ثم يتبخر ويرتفع إلى الجو أو يتخلل طبقات الأرض وهو الذى يسير فى رحله ربما تنتهى بعد بضع دقائق أو لمدة عدة سنوات ، وربما تمتصه جذور النباتات أو يتسرب إلى أعماق الأرض وفى هذه الحالة يمر بطبقات ذات رمال أو حصى قريبة من سطح الأرض وعندما تعترضه طبقة طينية أو صخور مسامية وربما يجرى الماء بهذه الطريقة مسافة مئات الكيلو مترات قبل أن يظهر على السطح ثانية أو يتجمع لفترات زمنية مديدة تحت طبقات الأرض لاسيما فى المناطق الصحراوية .

الماء شريان الحياة جعله الله عنصراً أساسياً لكل كائن حي ، فحيثما توفر فى أرض ، انخسبها وجلب النداء إليها وإفاه عليها بالاستقرار ، وإذا انعدم انعدمت معه مقومات الحياة واجتبت الأرض وانقرت والله سبحانه وتعالى يقول فى القرآن الكريم «وجعلنا من الماء كل شيء حي» .

ليس من أحد يستطيع أن يعرف بالضبط عمر الأرض التى تعيش على سطحها ونعم بخيراتها ، وقد لا تتوفر هذه المعرفة رغم تطور أساليب وإدوات البحث العلمى ودخول الحاسبات الالكترونية العملاقة إلى مجالات الاستخدام الفعلى واستحداث علم جديد بالماء قائم على استخدام أحدث أساليب التكنولوجيا الرامية إلى سير أغوارها وأغوار هذا الكون والوصول إلى ما استلحق على سكان الأرض إدراكه ، وقد تمكن العلماء بفضل ما توفر لديهم من أجهزة حديثة وإبتكارات متقدمة من الوصول إلى بعض الحقائق التقريبية عن بعض الأمور مثل العمر - المساحة - وتقسيم هذه المناطق بإسبة وأخرى مضورة بالماء إضافة إلى معرفة الصخور والوديان والجبال وغير ذلك من أمور تتعلق بالأرض .

وتوجد معامل أخرى تستعيد الماء من شأنها المحافظة على تسعة مليون جالون من الماء يوميا ، وفي إحدى حقول البترول يباشر أحد معامل إستعادة الماء عمله كما تنشأ «شركات» بترول «أخرى» محطات استعادة جديدة ، وهذه المحطات ذاتها في حاجة إلى الماء لتشغيل الغلايات وتبريد الآلات وتنظيف المعدات التابعة لها ولهذا فإن الماء يشكل عنصراً أساسياً من عناصر إنتاج البترول الخام وتكريره التي تتطلب إضافة بعض المواد الكيميائية إلى الماء وكذلك إزالة بعضها قبل إمكان إعادة استخدام الماء .

لقد أمكن التوصل إلى إعادة استخدام الماء خاصة في المصانع ولأسيما صناعة البترول وذلك بهدف المحافظة على الثروة المائية وإن كلفت هذه التكنولوجيا الكثير من الجهد والمال ، ففي إحدى المحطات المصرية بدأ إستعادة قدر طيب من الماء كما تعمل شركة الورق وشركة المحلة وبعض الشركات الصناعية الأخرى على استخدام دائرة ماء مغلقة ، لكن بعض الماء كالعادة لازال يحتوى على كميات كبيرة من الأملاح بعد معالجتها مما يندمج عنها مشاكل صناعية حادة مثل تآكل المعادن وشركات الأنابيب مما قد يؤدي إلى إيقاف بعض هذه المحطات وللجوء إلى دائرة ماء مفتوحة .. أى سحب ماء من مصدرها ثم إستخدامها والتخلص منها فور نهاية الاستخدام .

ومن مزايا أسلوب إستعادة استخدام الماء المعالجة في محطات التكرير إعطاؤه مكاسب وفير كبير ذلك أن كثافة المواد المعلقة في المياه الخام غير المعالجة تؤدي كثيراً إلى انسداد الأنابيب وعملية تنظيف الأنابيب تحتاج إلى تكاليف كثيرة ونقود وفيرة تذهب هدرأ لكن استخدام الماء الناتج من محطات التنقية والمعالجة يؤدي بالتالى إلى الإقلال من الماء اللازم لتنظيف الأنابيب إضافة إلى المحافظة على الثروة المائية غير أن الشوائب التي توجد في الماء تختلف إختلافاً كبيراً من منطقة إلى أخرى ونظراً لتأثير مختلف مواد الملوثات على الآلات بشكل مختلف فإن من الضروري والحتمى إجراء التحاليل الكيميائية على مصادر الماء الجديدة قبل الالتزام

بإستخدامها في الصناعة التي تضم معدات ومكينات ووحدات إنتاج باهظة التكاليف .

هذا وتعتبر مصافي البترول ومعامل التكرير من أكثر مرافق صناعات البترول إستهلاكاً للماء ، وقد وضع علماء الأبحاث العاملون في الصناعات البترولية نصب أعينهم إيجاد طرق مستحثة للمحافظة على الماء والاقتصاد في استهلاكه ، لذا تمكنوا من إبتكار طرق وأسلوب علمي لإعادة تنقية الماء وإعادة إستخدامه وقد أثبتت هذه الطرق الجديدة فعالية في الحد من الإسراف وتوفير كميات كبيرة منها عادة إستخدامها في المرافق الحيوية الأخرى .

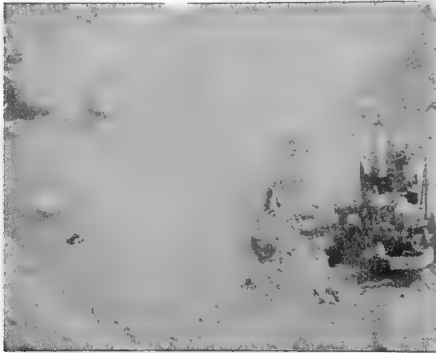
ومن بين الطرق المعتمدة للمحافظة على الثروة المائية وخاصة في حالات الجفاف عدم غسل السيارات بالماء ، كما أجرى عدد من معامل الأبحاث ومصانع الإنتاج تغييرات جذرية خلال فترة الجفاف ولآلت تلك الطرق سائدة حتى الآن . وعلى سبيل المثال فقد تم بناء أبراج الماء للتبريد .. صغيرة الحجم بالتسريب من المضخات التابعة لمحطات التكرير مما ساعد على سرعة التبريد .

إن عملية التغييرات التي دخلت على الأنابيب في المعامل الرئيسية على إعادة

استخدام الماء في أبراج التبريد المضخنة .

إن عملية المحافظة على الماء لم تتركوا على مجال بعينه بل توسعت لتشمل أيضاً السفن التي تمر عبر أبواب الأنهار والبحيرات والمحيطات وحتى تلك التي تمر عبر أبواب الأنهار والبحيرات والمحيطات حيث زودت عابرات المحيطات بأجهزة تحويل ماء البحر إلى ماء عذب صالح للشرب والطهي وتستطيع هذه الأجهزة معالجة ما يتراوح بين ٢٥ ، ٦٠ طناً من المياه المالحة يوميا وهي كمية كافية لتزويد غلايات البخار في السفن التجارية بحاجتها من الماء العذب وتبريد الآنها التي تستخدم وقود الديزل وكذلك تلبيبة الاحتياجات الأخرى المطلوبة على ظهر هذه السفن .

لقد أصبحت المحافظة على الثروة المائية من الأداف الحيوية التي يسعى الإنسان إلى تحقيقها ، كما أنها في الوقت نفسه هدف القطاعات الصناعية المختلفة خاصة قطاع البترول الذي يستهلك كميات كبيرة من الماء ، ورغم الجهود الكبيرة التي تبذل في هذا المضمار فإن الحاجة مازالت تدعو إلى حسن استخدام هذا المائل الثمين والتفكير ما أمكن في استخدام هذه الثروة الحيوية التي هي شريان الحياة بالنسبة للأجيال القادمة وللكانات الحية الأخرى



# الإنسان

## بصمات

دكتورة سميرة أحمد سالم

قد إشتراكنا جميعا فى وحدة الخلق ...  
ووحدة البنيان والتركييب ... ووحدة  
وظائف وكيمياء الخلايا .. واتفقنا جميعا  
فيما يتم بنخلخلنا ومع ذلك ظل كل منا يحمل

هو سر الهى ... أودعه الله فى خلقه  
من بنى الإنسان على أرض الخليفة ...  
ليظل معجزة الزمان ... فى كل مكان .  
ليس مذهشا وغريبا أننا نحن بنى البشر



بصماته العنيدة التى لم يتفق معه فيها فر  
آخر فى كل هذا العالم ... وقد خلقنا جميعا  
من تراب ويقول الله تعالى «ومن آياته أن  
خلقكم من تراب ثم إذا أنتم بشر تنتشرون»  
(الروم ٢٠) والتراب من أهم مكوناته  
للكربون ... وخلايا أجسامنا من أهم  
مكوناتها الكربون كذلك ... ويمتزج  
لتراب بالماء ليصير طينا ... ومنه  
نصير ... ونكون نحن ... ويقول الله  
تعالى «إنا خلقناهم من طين لازب»  
(الصافات) وهذا الماء الذى يدخل فى  
تركيب الطين أو يكون الطين ... يدخل  
كذلك فى بنيان أجسامنا إذ قد يكون حوالى  
٧٠٪ من وزن أجسامنا ويتكون الماء من  
أكسجين واهيدروجين وهذه العناصر الثلاثة  
للكربون والاكسجين والاهيدروجين هى أهم  
مكونات خلايا أجسامنا كما يكونوا المواد  
العضوية مثل الكربوهيدرات والدهون التى  
تتماسك بشدة مثل الطين اللازب أى الطين  
المتماسك بقوة ... وكما تمتزج بالطين  
العناصر الموجودة فى الطبيعة مثل  
النيتروجين - الكالسيوم - الصوديوم -  
البوتاسيوم .. الماغنسيوم - الكبريت -  
الحديد - السزنك - المنجنيز -  
وخلافهم ... تمتزج أيضا هذه العناصر فى  
أجسامنا لتكون الخلايا والأنسجة المختلفة  
بفعل الطاقة ... وبالطاقة أيضا يتحول  
السينن وما يحوى من هذه العناصر إلى  
صلصال أى طين يابس أى يسمع صوت  
صلصلته اذا نقر ومنه خلقنا فيقول الله  
تعالى «ولقد خلقنا الإنسان من صلصال من  
حمأ ممنون» .. والطاقة التى حولت  
الطين إلى صلصال ... تهيمن على خلايا  
جسمنا فقد تشارك النيتروجين مع العناصر  
لثلاثة سالفة الذكر لتكون الأحماض  
الامينية ثم البروتينات ... وتارة تشارك  
الكبريت لتكون أحماض أخرى وهكذا  
تنشأ اليد الخفية من هذه العناصر مايدخل  
فى تركيب الدم والعظام والغضاريف  
واللحم والجلد وخلافه فى كل خلايا  
وأنسجة الجسم المختلفة .

وهكذا اتفقا جميعا فى وحدة الخلق  
والتكوين ... وحتى فى معادلاتنا الكيميائية  
والوظيفية داخل أجسامنا ... وانفرد وتميز  
كل منا فى تفاعله الكيميائى مع نفسه لينفرد  
ببصماته الوحيدة يحملها وهذه نون سائر  
البشر ... ومنها ما هو ظاهر على سطح



مرحة .. خافضة هامة .. أم رخيمة ..  
عزبة حلوة .. أم صارمة جادة  
والنبيرات ماهي إلا خلاصة وجوه حياء  
الفرح ... ترنمت بكل مايمر بالإنسان من  
معاناه أو الم ... فيصمات الأيام تنطبع  
على بصمة الصوت .. ومهما تقفن  
تسمر في اخفاء مايمكنه .. فننصفحه  
سرات صوته التي لايعرب الكلمات  
ولا يستطيع الاخفاء .. وبه تنفوا ... وقد  
يكون به عنوبة وحلاوة تطرب الاذان  
بل قد تطرب خلايا الجسم جميعها .

والاصوات هي ذبذبات يهز الذوات  
تصوتية بالحجارة بفعل هواء الزفير  
وبمساعدة العضلات المجاورة وتحيط بها  
9 عضاريات صغيرة تشترك جميعها مع  
الشفاه واللسان والحنجرة لتفخرج النبرة  
الصوتية المميزة لكل انسان في هذا  
الكون ... وتستطيع أذنانا تمييزها جيدا ...  
وقد نستطيع ان نتعرف على صوت  
المحدث بالأذاعة او بالتليفون نون زكر  
اسمه .

في بصمة الصوت يشير لنا الله تعالى  
في سورة النمل ان النملة قد ميزت  
وعرفت صوت سيدنا سليمان وطلبت من  
باقي النمل ان يخلعوا مساكنهم ففى قوله  
عالى «حتى اذا اتوا على واد النمل قالت  
منة ياها النمل انخلوا مساكنكم ليعلمنكم  
سلمان وجنوده هم لايشعرون » (١٨) ك  
نمر (٢٧)

وكما جعل الله بصمة لصوت سيدنا  
سليمان فقد حباها الله جميع البشر ...  
وكل له رنين نبرة صوته وقد استغل  
البحث الجلائى هذه البصمة في تحقيق  
شخصية المرء المعنى وقد استطاعوا  
للتوصل الى المتحدث حتى ولو نطق بكلمة  
واحدة ... ويتم ذلك بتحويل رنين صوت  
المحدث الى ذبذبات مرئية بواسطة جهاز  
تحليل الصوت ويسمى  
«الاسبيكتروجراف» وقد حققت هذه  
البصمة نجاحا كبيرا في عالم البصمات .

#### ● بصمة الشفاه ... !!

كما اودع بها الله سر الجمال ... اودع  
فيها بصمة صاحبها ... هي العضلات  
القرمزية ... التي كثيرا ما تنفوا بها  
الآباء والشعراء شبهوها بشار الكريز  
والقرفة ...

جسمه الخارجى .. ومنها ما قد يفرز من  
غده أو الجلد ... وخلاصة القول ان  
الإنسان كله بصمات

لاصابع اليد ... بصمة ولراحة  
القدم ... بصمة وللشفنتين ... بصمة  
وللاذنين ... بصمة والدم ... بصمة  
وللعاب ... بصمة والشعر ... بصمة  
والصوت ... بصمة والكروموسومات ...  
بصمة ورائحة العرق ... بصمة حتى  
الخط ... بصمة وحتى الروح فلها ..  
بصمة ... !

وكل ما يحويه الإنسان فهو بصمة  
لا تتكرر في إنسان آخر مهما بلغ الانفجار  
الساكنى أشده ... ومهما تعددت الشعوب  
والأجناس ... لتبقى معجزة الخالق تتجلى  
في بصمات الإنسان

بصمة رائحة العرق ... !

يقول الله تعالى في كتابه الكريم (٩٣)  
٩٤ك يوسف (١٢) «إذهبوا بقميصي هذا  
فالقوه على وجه أبى يأت بصيرا واتونى  
بأهلكم أجمعين ولما فصلت العير قال أبوه  
إنى لأجد ربح يوسف أولا ان تفتنون»  
نستشهد في هذه الآيات بقول سيدنا  
يعقوب «إنى لأجد ربح يوسف» وهاجرت  
الربح لتحمل معها ربح قميص يوسف الذى  
أرسله لأبيه لكي يعيد إليه نظره الذى فقد  
من الحزن عليه .

فى هذه الآيات تأكيد لبصمة رائحة  
العرق التي ميزت رائحة  
سيدنا يوسف عن باقي البشر أجمعين ...  
وكذلك لكل إنسان على وجه الأرض له  
بصمة رائحته المميزة التي يفردها وحده  
نؤمن سائر البشر أجمعين . وقد استغلت  
هذه الظاهرة في تتبع آثار أى شخص  
معنى ... وذلك باستغلال أقوى الحيوانات  
شما وهو نوع من كلاب البوليس يستطيع  
بعد شم ملابس الإنسان المعنى أن يخرجه  
من وسط الآلاف من البشر ..

وبصمة رائحة العرق هذه ... ! أهى  
تفاعل كيميائى لكل إنسان داخلها مع نفسه ؟  
أم هى لفز محير قد يعجز الإنسان عن  
تفسيره ... !

#### ● بصمة الصوت ... !!

هى رنين رنينك .. وترجمة صانقة  
لخيال النفوس واسرار السكوب ومهما  
تعددت ألوانها ... حزينه كانت ... أم

تشارك الشفاه فى الجهاز الكلامى لتقوم  
بإخراج بعض الحروف التي تدرس فى  
علم الاصوات Phonetics وعمل فى هذا  
المجال فريق من العلماء ... وتوصلوا الى  
نتائج تؤكد بصمة الشفنتين التي لا يتلف فيها  
اثنين فى هذا العالم .

وتؤخذ بصمة الشفاه بواسطة جهاز  
به حبر غير ظاهر وبعد أن يضغط بالجهاز  
على الشفاه توضع عليها ورقة من النوع  
الحساس فتطبع عليها بصمة الشفاه .. وقد  
توصلوا الى أخه بصمة الشفاه حتى من  
على عقب سجارة .

#### ● بصمة الأذن ... !!

يولد الإنسان وينمو ويكبر وكل شيء به  
يتغير حتى بصمة أصبعه قد تزداد  
الخطوط تبعا للسن إلا بصمة الأذن ...  
فهى بصمة الإنسان الوحيدة التي لا تتغير  
مبذ الولادة حتى نهاية عمره ... واستطاع  
بعض العلماء المهنمين ببصمة الأذن الى  
تقسيمها الى ٨ أجزاء رئيسية .

وهناك بعض النور تهتم ببصمة الأذن  
وتطبقها عند التحقيق عن شخصية إنسان  
ما ومنها أمريكا وبلجيكا وألمانيا .. وهذه  
البصمة تختلف كذلك من شخص الى آخر  
مثل بصمات الأصابع ولكثرة بصمات  
الإنسان سيتم استكمالها فى أعداد مقبلة  
لنرى نتيجة تفاعل الإنسان مع نفسه  
وما يؤدى إليه أو قد نترك اليد الخفيفة  
والقرفة الإلهية تتجلى في الإنسان «وفى  
أنفسكم أفلا تبصرون» .



للدكتور/ محمد رشاد الطوبى  
الاستاذ بكلية علوم القاهرة

(niloticus) أشهر التماسيح على الإطلاق . وهو ينتمى إلى رتبة من الزواحف يطلق عليها اسم «رتبة التماسيح» أو التمساحيات (Crocodylia) ، وهى أرقى الزواحف لأنها تقترب فى بعض صفاتها التشريحية من الطيور والثدييات ، وتحيط بأجسامها من الخارج دروع عظمية قوية تقع تحت الاصداف القرنية الخارجية مباشرة ، ومن تلك الدروع عظمية تتكون - كما فى السلاحف - درقة ظهرية وأخرى بطنية ، وهى متصلان معا من الجانبين بمنسج لين ، أما فى الذنب فإن تلك الدروع تنتظم فى حلقات دائرية تحيط به فى الخارج ، والذنب قوى ومفلطح من جانب إلى الآخر .

وتحتوى هذه الرتبة على واحد وعشرين نوعا من التماسيح تعيش كلها فى الماء ولا تخرج منه إلى سطح الأرض بالقرب من شواطئ الأنهار (إلا فيما ندر ، ولكن تخرج الأنثى دائما فى جميع الأنواع إلى تلك الشواطئ الرملية لوضع البيض فى مواسم تكاثرها .

وتعتبر التماسيح أكبر الزواحف المعاصرة ، كما أنها أشدها قوة وأعظمها بأسا ، ولها فكوك قوية جدا ومزودة بأسنان حادة ، وتعتمد هذه الفكوك كثيرا إلى الامام مما يجعل تجويف الفم غاية فى الاتساع ، وخصوصا عند فتحه ليقبض على الفرائس التى تتغذى عليها تلك التماسيح ، وهى تستطيع البقاء تحت الماء ساعات طويلة ولا يبرز منها فوق سطح الماء سوى نهاية البوز المحتوى على فتحتى الأنف للتنفس . وتظل ساكنة فى هذا الوضع لا تبدى حراكا

أما عند منابع النيل فلا يزال «التمساح النيل» إلى يومنا هذا يعيش بقوة كبيرة فى مناطق لا يستطيع الإنسان الوصول إليها ، وخصوصا أنه فى تلك المناطق يكون فيضان النيل من الغزارة بحيث لا تبقى مياه النهر داخل مجراه الاصلى فقط ، بل أنها تمتد على الجانبين لتكون مساحات شاسعة من البرك التى يمرح فيها التمساح دون أدنى خطر عليه ، وفى حرية كاملة ، وقد أتبع لى منذ بضع سنوات ان استقل الطائرة من مدينة «دربان» فى جنوب افريقيا إلى القاهرة عن طريق بحيرة «فكتوريا نيانزا» وكان ثم الخرطوم عاصمة السودان ، وكان المتبع فى مثل تلك الرحلة الطويلة المضنية ان يعمد الطيار إلى الترويج عن الركاب بالهبوط بالطائرة إلى ارتفاعات منخفضة ليتيح لهم مشاهدة الغابات الاستوائية وما بها من الحيوانات البرية العديدة فى بيئتها الطبيعية ، وقد كان هبوط الطائرة فعلا إلى ارتفاعات بسيطة جدا حتى اننا كنا نشاهد فى وضوح وجلاء جميع الحيوانات الافريقية وهى تتجول فى بيئاتها الطبيعية ، وكان البعض منها يعدو فرقا من صوت الطائرة الذى كان يصم الأذان أما «التمساح النيل» فقد كان يرقد على ضفاف النهر متكاسلا دون أى خوف أو اضطراب ، وقد شاهدت اعدادا لاحصر لها فى تلك المناطق الاستوائية عند منابع النيل ، حيث تدن له السيادة الكاملة عليها ، ولا يستطيع اى واحد من حيوان الغاب الاقتراب منه الا ويكون نصيبه الهلاك المؤكد .

رتبة التماسيح :

يعتبر التمساح النيلى (Crocodylus

كانت التماسيح من الحيوانات التى قدسها قدماء المصريين فيما مضى من الزمن ، حيث كانت تعيش على امتداد نهر النيل من منابعه عند لوسط افريقيا إلى مصبه فى البحر المتوسط ، وكان الاهالى فى مصر إلى زمن لميس بالبعيد يتبركون «بتمساح النيل» حيث كان البعض منهم اذا استطاعوا الحصول على واحد منها يقومون بحشوه بالقطن أو القش وتعليقه على واجهة المنزل فوق الباب الرئيسى مباشرة ، ولعل تلك الظاهرة فى مخالفت «القدمية» التى اضفاها عليه قدماء المصريين ، وقد يستطيع الإنسان اذا تجول فى بعض الأحياء القديمة فى القاهرة أن يطر على احد هذه التماسيح وهو لا يزال فى موضعه عند محل الدار .

أما فى الوقت الحاضر فقد اختفى التمساح اختفاء تاما من المياه المصرية وخصوصا بعد انشاء القناطر التى تمرض مجرى النهر وكذلك انشاء المد العالى ، فالواقع انه قبل ذلك كانت المياه الغزيرة المتدفقة فى وقت الفيضان تجرف معها أحيانا واحدا أو أكثر من تلك التماسيح إلى محافظات مصر وخصوصا محافظات مصر العليا ، وكان المتبع فى ذلك الحين هو الإعلان عن هرب أحد هذه التماسيح فى الصحف المصرية ، ثم مراقبة تحركاته من منطقة إلى أخرى حتى يمكن اصطياده والقضاء عليه أثناء المخاطر التى قد تنشأ عن وجوده ، إذ كان يخشى من مهاجمته لبعض الاهالى الذين يقتربون من ضفة النهر وخصوصا فى المناطق الريفية .

من شاطئه النهر ، كما يعمد أحيانا إلى مهاجمة الكلاب والماعز والأغنام والخيول وغيرها من الحيوانات التي ترد إلى الماء . لتزوى طعامها ، فيقبض عليها بفكيه القويين ، ثم يسحبها إلى الماء لتتموت غرقا . يأخذ في التهامها ، كما عرف عنه أيضا أنه قد يقضي الساعات الطويلة في الماء دون القيام بأية حركة على الإطلاق ، فيظهر وكأنه لوح عائم من الخشب ، مما يساعد كثيرا على صيد الحيوانات التي تسبح في الماء بالقرب منه دون حيلة أو حذر .

وفي موسم الكناثر تخرج الانثى من الماء حيث تضع عددا كبيرا من البيض ، ثم تغطيه بالأعشاب وأوراق الشجر المتساقطة ، وتظل إلى جواره فترة من الزمن لحراسته ، وهو أيضا يقف بفعل الحرارة المنبعثة من تحلل تلك النباتات ، وعندما تخرج التماسيح الصغيرة من البيض تقومها الأم إلى الماء .

#### تمساح المصببات

وقد أطلق عليه هذا الاسم لأنه يعيش داخل البحر بالقرب من مصبات الأنهار ، ومع ذلك فإنه قد يتعمق كثيرا داخل البحر ثم يعود مرة أخرى إلى أماكنه المفضلة عند تلك المصببات ، وهو كثير الانتشار في البحار الدافئة من الهند إلى إسرائيل ، وهو تمساح غاية في الضخامة حيث يصل طوله إلى ما يقرب من عشرة أمتار ، كما أنه أكثر التماسيح ضراوة وقدرته على الانقراض ، ولا يتوانى عن مهاجمة الإنسان إذا أتبعته له الفرصة الملائمة ، وقد عثر في أحشائه على بعض الحلبي من الماس والذهب والفضة من مخلفات ضحايا من بني البشر .

الاعشاب الجافة والحشائش القريبة من شاطئه الأنهار ، وهو يقف بفعل حرارة الشمس أو الحرارة المنبعثة من تحلل تلك الحشائش والأعشاب .

#### الجافال (Gavial)

ويقصر وجود هذا الجنس على بعض أنهار الهند وخصوصا نهر الجانج وبراهمايترا كما يوجد أيضا في بعض أنهار بورما . وهو معروف تملعا في الهند حيث يطلقون عليه اسم «جاروال» ، وقد عرفه الأوروبيون إلى «جافال» وهو الاسم الحالي لهذا الجنس باللغة اللاتينية . وهو يمتاز عن التماسيح الأخرى بالطول المفرط للفتك ، كما أنهما أيضا ضيقان بشكل واضح ، وهما مزودان بأسنان رقيقة مقوسة تساعد في القبض على الأسماك التي تعتبر غذاه الرئيسي ، وأصابعه مكففة مما يساعده على سرعة السباحة ، لاصطياد تلك الأسماك . ولم يثبت إلى الآن اقتراضه للتمساح أو أي حيوان ثديي آخر ، وكذلك يعده الهنوس ويعتبرونه من الحيوانات المقدسة إلى يومنا هذا ، ويصل طوله إلى ما يزيد قليلا عن ستة أمتار

#### الالبجاتور (Alligator)

يحتوي هذا الجنس على نوعين اثنين فقط ، يعيش أحدهما في أمريكا الشمالية والثاني في الصين ، ويسمى النوع الأمريكي البجاتور الميسيسيبي نسبة إلى نهر الميسيسيبي ، وهو يعيش في المناطق الجنوبية الحارة من أمريكا الشمالية مناطق إكادور وكولومبيا وفنزويلا وفلوريدا ، وهو يمتاز عن التمساح النيل بأن بوزه أقصر من بوز التمساح النيل وأعرض منه ، وهو أكبر حجما من تماسيح «الكامان» الموجودة في أمريكا الجنوبية ، ويقضي البجاتور معظم وقته في الماء حيث يتغذى عادة على الأسماك أو الحيوانات التي تقترب

على الإطلاق ، حتى يسوق إليها القدر حيوانا سيئه الحظ يرد الماء للشراب فيكون نصيبه الهلاك ،

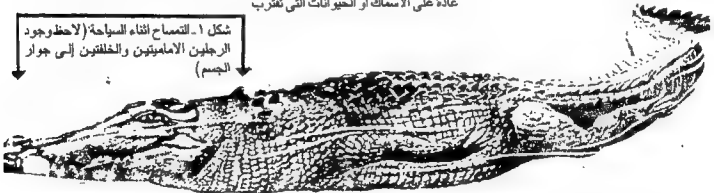
والتماسيح لها أرجل قوية معدة للمشي على سطح الأرض ، ولكن عندما ما يسبح الواحد منها في الماء فإنه يجذب أرجله إلى جوار الجسم ، ثم يشق طريقه في الماء بضربات الذنب القوية من جانب إلى جانب (شكل ١) .

وتتكاثر كل التماسيح بالبيض كما تفعل الطيور ، أي أنها لا تلد على الإطلاق ، وذلك على عكس بعض السحالي والثعابين التي يبيض بعضها ، بينما البيض الآخر يلد صفراء أحياء . وفي زمن التكاثر تخرج الأنثى من الماء للبحث عن مكان مناسب لوضع البيض بالقرب من الشاطئ ، ثم تهيه له حفرة ملائمة في الرمال هذا الشاطئ لتضع البيض بدخلها وغالبا ما تغطيه بالرمل أو بعض الأعشاب والأوراق النباتية الموجودة عند الشاطئ ، وذلك لاختفائه عن الأنظار كما تفعل السحالي المائية .

وإلى جانب «التمساح النيل» الذي سبق الكلام عنه تحتوي «رتبة التماسيح» على أنواع أخرى تعيش في المناطق الاستوائية من مختلف قارات العالم ، ومن أهم تلك التماسيح الأخرى مايلي : الكامبان Calman

وهو جنس من التماسيح يقتصر وجودها على أمريكا الوسطى والجنوبية ، حيث تعيش أنواعه المختلفة في أنهار تلك البلاد ، وخصوصا في نهر الأمازون ، ويصل طولها إلى ما يقرب من خمسة أمتار ، وفي موسم التكاثر تخرج الأنثى من الماء لتضع بيضا في حجم بيض الأوز ، وذلك بين

شكل ١- للتمساح أثناء السباحة (لاحظ وجود الرجلين الاماميتين والخلفيتين إلى جوار الجسم)





# المكتبة الأكاديمية

ACADEMIC BOOKSHOP

١٢١ شارع التحرير/ الدقي ت ٨٤٣٥٦١ تليفون ٩٤١٩٤

يومياً من العاشرة صباحاً حتى الثامنة مساءً  
ماعدا الخميس حتى الثالثة بعد الظهر (الراحة لجمعية الجمعة)

**الأستاذ / أحمد أمين** يرعى وراد مكتبته بالعام الجديد

ويرحب بزيارة أعضاء أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا لعرض الكتب  
المطوية بالمعارض  
بمعرض القاهرة الدولي السابع عشر للكتاب حتى ٣ فبراير ١٩٨٥

**ويقدم**

- أحدث المراجع والكتب العلمية في جميع التخصصات بجميع اللغات
- نظام دوري لاستيراد الكتب الحديثة من كافة دور النشر العالمية
- أحدث كتب العمارة والفنون
- قسم خاص للدوريات والمجلات العلمية المتخصصة
- الكتب المدرسية المقررة من دور الكشور وناشرون باختيار المراسم القأ في مصر

**وزيارة جناح المكتبة بالمعرض الدولي للكتاب بمدينة نصر سنة ١٩٨٥**

جناح خاص لكتب الأطفال والكتب التعليمية

ويقدم للسادة العلميين والأطباء:

- أكبر مجموعة طبية لعام ١٩٨٣ / ١٩٨٤
- جميع كتب ومراجع الهندسة والتكنولوجيا والإدارة والاقتصاد
- وكلاء موسوعة مكبر وقيل للمعلوم والتكنولوجيا طبعة سنة ١٩٨٢
- خمسة عشر مجلداً والكتاب السنوي سنة ١٩٨٣
- أكبر مجموعة من دوائر المعارف العالمية المتخصصة

٩٤١٩٤





معدل ضربات القلب ٧٥ دقة في الدقيقة) مما سبب إصابته بحالة ضعف وصعوبة التنفس - وهي نفس حالته قبل عملية غرس القلب الصناعي له .

وكانت التجربة الثانية متعبة أيضا لشرويدر فلكي يتم قياس طلاقة عمل الرئتين ، قام الأطباء بتثبيت قناع محكم على أنفه وفمه . وكان من المتوقع أن تستغرق التجربة ٤٥ دقيقة ، ولكنها استغرقت ساعة ونصف الساعة . ويقول الدكتور دي فريس رئيس فريق الجراحين : «أن شرويدر احس بالتعب وتضايق كثيرا من تلك التجارب ، ولكنه على الرغم من كل شيء أظهر تعاونا كبيرا . وفي بعض مراحل التجارب طلب شرويدر من الجراحين أن يتركوه لعاله ، لشدة احساسه بالتعب .

صلى جراهام



وليم شرويدر يحمل جهاز الدفع النفاثي على كتفه وهو يتحدث بإطمئنان وثقة إلى مرضعات المستشفى .

●●● أبحاث وتجارب هامة على مريض القلب الصناعي ●●● البحث عن عقار منوم طبيعي يقضى على مشاكل الطيارين ●● اليابان تقتحم ايضا مجال التكنولوجيا الحيوية ●● كشف مثير .. حطام سفينة تحت مياه البحر الابيض عمرها ٣٤٠٠ سنة ●● جلد صناعي لعلاج المصابين بالحروق الخطيرة ●●

« احمد والى »

تحدث مضاعفات مفاجئة ليست في الحسبان . وإن كانت الجراحات في تلك المجال قد أحرزت تقدما كبيرا خلال العامين الماضيين .

وقد أتتحت للأطباء فرصة ذهبية لتجربة مجموعة من العقارات بدون الخوف من التأثير على القلب . فقد قام الأطباء بحقن وليم شرويدر بعقار «إزوبريل» و «نيو - ينيغريز» و «نيكرو بروسيد» . وتستعمل تلك العقارات لعلاج الصدمات وضغط الدم المرتفع . ومن المعروف أن تلك العقارات تؤثر على القلب وعلى سريان الدم في الشرايين وللحروق والأوعية الشعرية . ولم يكن في استطاعة الأطباء من قبل دراسة تأثير تلك العقارات على أجزاء محددة من نظام الدورة الدموية .

ولأن القلب الصناعي لا يتأثر بالعقارات ، تمكن الباحثون من دراسة كيفية قيام العقارات بعملية انقباض أو تراخي الأوعية الدموية . وفي التجربة الأولى لم يشعر شرويدر بأى شيء لأنه كان نائما . ولكن في تجربتين لاحقتين كان مستيقظا . وفي إحدى التجارب قام الأطباء بتغيير معدل ضربات القلب . فقاموا بتخفيضها إلى ٣٠ دقة في الدقيقة (بينما المعتاد في حالة شرويدر أن تكون

أبحاث وتجارب هامة  
على مريض القلب الصناعي

وليم شرويدر - ٥٢ عاما - الذى أجريت له يوم ٢٥ نوفمبر الماضى عملية غرس قلب صناعى مصنوع من البلاستيك والمعدن ، يبدو من التقارير الطبية الصادرة من فريق الجراحين بمستشفى هومانابوليزفيل بالولايات المتحدة أنه فى صحة جيدة . وكذلك ، فلم تحدث له الازمات التى - وتعرض لها بارفى كلارك ، الذى يعتبر أول من أجريت له عملية تركيب قلب صناعى دائم منذ عامين . ومن أهم التطورات التى حدثت فى مجال القلب الصناعى خلال العامين الماضيين هو صغر حجم معدات الدفع التى أصبح المريض يستطيع حملها على كتفه مثل جهاز تسجيل كبير الحجم ، بعد أن كانت فى حالة بارفى كلارك مضغوطة وكبيرة الحجم بحيث كان لا يمكن للمريض أن يفرق عنها وكانت تدفع خلفه أينما ذهب .

وعلى الرغم من تفائل شرويدر ، الذى كان من المتوقع أن يموت خلال ٤٠ يوما قبل أن تجرى له جراحة تركيب القلب الصناعى ، فإن الجراحين يتوقعون أن



ساعة الجسم البيولوجية سحج في أوقات نوم الطيارين مما يؤدي إلى عدم قدرتهم على النوم بعد الرحلات الطويلة واختلاف التوقيت عن بلدهم الأصلي ، ويضطرون للجوء للحبوب المنومة .. وهنا يكمن الخطر !!

سريعا . والثاني وهو الاهم ، والذي قد تكون له فائدة لاحدولها ، هو عوار يتكون من مواد تبعث على النوم ينتجها الجسم . وقد تمت اجراء تجارب على عقار تيمازيبام اثناء حرب جزير فوكلاند بين انجلترا والارجنتين . وهو عقار امريكي من إنتاج شركة ويث . وظهر أن العقار لو اخذ في عدة جرعات ذهب تأثير الجرعة الأخيرة من الجسم بعد ١٠ ساعات .

وقاد بعض الطيارين البريطانيين طائرات هركولز إلى فوكلاند بعد تعاطيهم عقار تيمازيبام ليحصلوا على قسط من النوم قبل طيرانهم . ووجدوا أنهم يستطيعون الطيران بعد تناولهم العقار بمت ساعات

بسرعة . ونفس الشيء يسمى إليه الأطباء الذين يعالجون المرضى بالأرق . فإن العقارات التي يعالجون بها المرضى بالأرق يزول أثرها من جسم المريض ببطء شديد جدا . وكذلك فإن العقار سينتف في الجسم مع تكرار تناول العقار مما قد ينتج عنه اصابة الشخص بحالة وخم وعدم التنبيه في أي لحظة .

والأشخاص الذين يه رن من مشاكل النوم بسبب إختلال مواعيد نومهم كالمطيارين أو المصابين بالقلق يطلق عليهم المرضى « الترانزيت » . وفي الوقت الحاضر يوجد اتجاهين في الأبحاث . الأول تطوير عقار منوم يتخلص الجسم من أثره

وعلى الرغم من أن شرويدر وافق قبل اجراء عملية تركيب القلب الصناعي له على القيام بتلك التجارب المرحفة ، إلا أن العديد من التساؤلات والمجادلات نوقشت في الأوساط الطبية عن استخدام شرويدر كحيوان تجارب . ولكن شرويدر أجاب على ذلك بنفسه : « لقد ساعدني الأطباء على الاستمرار في الحياة ، وواجبى أن أساعد الآخرين أيضا » .

ولما كانت نتيجة اجراء عملية تركيب القلب الصناعي للمرة الثانية - لأنه كما تشير التوقعات الطبية ، فمن الممك أن يموت أيضا شرويد مظلما حدث لزميله السابق بارني كلاكرك - إلا أن الأبحاث والتجارب والتتائج المكتسبة تستفيد منها البشرية استفادة كبيرة .

« تايم - ١٩٨٤ »

#### البحث عن عقار منوم طبيعي يقضى على مشاكل الطيران

يحول أنك طيار تعيش في لندن . وبعد قيامك بالطائرة لمدة ١١ ساعة من لندن إلى سان فرانسيسكو بالولايات المتحدة . وبعد تلك الرحلة الطويلة تكون لديك اجازة لمدة يوم . وفي رحلة العودة تفادير الطائرة سان فرانسيسكو في المساء . ولأجل أن تكون يقظا ومتنبها اثناء قيامك بالطائرة فإنك تحاول أن تتابع بعض الوقت اثناء فترة الظهور . ولكن طبقا لمعاسة جسمك البيولوجية ففي ذلك الوقت تكون لندن في فترة اول المساء ، ومهما حاولت لاستطيع للنوم ، وإذا أخذت حبة منومة فستكون في حالة تشوش عندما يحين وقت إقلاع الطائرة مما قد يعرض رحلة العودة للخطر .

وبعض الخبراء يعتقدون أنه لا يوجد شيء من الممكن عمله لحل تلك المشكلة . لان تناول عقار منوم في الوقت الخطأ بالنسبة لساعة الجسم الداخلية أمر لا فائدة منه . ولكن الأطباء المتخصصين في شئون الطيران يخالفون ذلك الرأي ويواصلون أبحاثهم للعثور على عقار منوم يذهب أثره

وتقوم التكنولوجيا الحيوية أساساً على استخدام المواد الجينية لإنتاج منتجات تجارية، مثل عقار جديد أو فصائل محسنة من النباتات. وحتى فترة ليست بالقصيرة كانت اليابان بعيدة عن ذلك المجال الجديد، الذي كانت الدول الغربية قد خطت فيه خطوات كثيرة للأمام بداية من السبعينات. والآن وبعد أن مضت السنون الأولى على تلك الصناعة الهامة، وبدأ الإعداد لتنفيذ مشروعات التكنولوجيا الحيوية على نطاق واسع، بدأت اليابان تدخل في هدوء في مجال المنافسة.

والخبراء الغربيون الذين يتنكرون قوة اليابان التكنولوجية في مثل تلك المراحل، مثل ما حدث في مجالات السيارات، والأجهزة الالكترونية، أوقفوا عن اعتقادهم بأن الحكاية ستتكرر من جديد فيما يتعلق بالتكنولوجيا الحيوية. وفي نفس الوقت تحول الصناعة الغربية طمأنة نفسها بأن الوضع يختلف بالنسبة لليابان هذه المرة، وخاصة وأن الحكومة اليابانية لم تدخل إلى ذلك المجال مثل ما حدث سابقاً في الصناعات الالكترونية.

للبروتينية المركبة Synthetic muramyl Peptides وأثبتت التجارب على أن أحد تلك المواد وتسمى (MTP) ★ ★ تيشر بفائدة كبيرة، فإنها لا تدفع قط على النوم العميق، ولكن تأثيرها أيضاً يستمر نفس مدة فاكثور إس.

وعلى الرغم من التقدم الكبير الذي أحرزته الأبحاث في ذلك المجال، فلا زالت مشاكل كثيرة تعترض طريق إنتاج مثل تلك الحبة المسحربة. فإن الشظايا البروتينية Peptides لا يمكن تناولها على هيئة حبوب لأن أحماض المعدة تدمرها. وكذلك بما أنها لا تقدر على عبور الحاجز بين الدم والمخ؛ فلا يمكن تناولها عن طريق الحقن. ولكن ومع استمرار التجارب والأبحاث فمن المتوقع التوصل إلى مثل تلك الحبة المسحربة، التي قد تقضى على مشاكل الطيارين، والأحداث المؤسفة التي قد تحدث نتيجة توتر أعصاب الطيار.

«تايم - ١٩٨١»

### اليابان تتقدم أيضاً مجال التكنولوجيا الحيوية

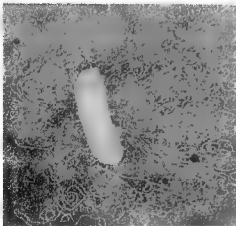
بلغ من قوة اليابان الصناعية والتكنولوجية، أن أصبحت دول الكبار الصناعية المتقدمة ترتفع خوفاً كلما تمرب خبر من اليابان عن اتجاه البحوث اليابانية إلى إقتحام مجال ما. وفي هذه الأيام، وكما يقول المحرر العلمي لمجلة الايكونوميست البريطانية، فإن الغرب يرتعد خوفاً، بعد أن اكتت التقارير الأمريكية أن اليابان بدأت فعلاً في إقتحام مجال التكنولوجيا الحيوية. وطبقاً لتجارب الغرب للمركزة، وعلى رأسهم الولايات المتحدة، مع الصناعة والتكنولوجيا البيوتكنولوجية، فمن المتوقع أن تتقدم اليابان، كما أنها دائماً، بسرعة فائقة في استغلال مزايا وفوائد التكنولوجيا الحيوية الجديدة.

يدون أن تحدث لهم آثار ضارة. ولكن بالطبع سيكون أفضل التوصل إلى عقارات يذهب أثرها بسرعة. وتجري حالياً التجارب والأبحاث على ثلاث عقارات جديدة وهى: «سينثيايسو» و «زوبيكولون» و «بروتيزولام». ويؤكد أصحاب شركات إنتاج تلك العقاقير أن آثارها تختفي من الجسم بعد خمس ساعات بدون أن تترك أى أعراض ضارة.

ومن المعروف أن المخ يحتوى على مواد تجعل الحيوان ينام نوماً عميقاً. وقد تمكنت بعض المختبرات من عزل بعض المواد التي تبعث على النوم. وظهر أنها جزيئات بروتينية تعرف باسم «Peptides»، وهى رسل كيميائية فى المخ. ولو أمكن إنتاج عقار منوم من نفس تلك المواد لأمكن حل جميع مشاكل الأرق والنوم في أوقات تختلف عن ماحدده ساعة الجسم البيولوجية. والممرض الأول لإنتاج ذلك العقار هو «فاكتور إس». والمخ يفرز «فاكتور إس» ويدفع به إلى السائل المخي الشوكي والذي يغطى الحبل لشوكي والمخ.

وقام الدكتور جون باينهايمر وفريق من الباحثين في كلية طب جامعة هارفرد بالولايات المتحدة بأخذ عينات من السائل المخي الشوكي لعنزة نائمة. ثم قاموا بحقنها في السائل المخي لفئران مستيقظة. فكانت النتيجة أن استغرقت الفئران في النوم. وأثبتت الدراسات بعد ذلك أن فاكثور إس أو العامل إس يبعث على النوم العميق على حساب أشكال النوم الأخرى، وأن تأثيره يستمر لمدة أربع ساعات فقط.

ومن جهة أخرى قام الدكتور جيمس كروجر وزملائه في كلية طب جامعة هارفرد باستخراج ما يبدو أنه مادة «فاكتور إس» من خمسة آلاف لتر من البول الأدمى. وعلى الرغم من أن طبيعة تركيب المادة لا زالت موضع شك، فإن الدكتور كروجر قام بتجربة تأثير بعض المواد



بعد تفوق اليابان في مجالات الصناعات الالكترونية والسيارات، هل تتفوق أيضاً في مجال التكنولوجيا الحيوية ؟

والاكواب القديمة مناثرة على قاع البحر بجوار حطام سفينة غارقة منذ زمن بعيد. وتناقل الناس حكايته على أنها مثل غيرها من مثبات الحكايات والأساطير التي ينسجها البحارة من خيالهم. ولكن عندما سمع جورج باس وهو عالم آثار يهتم بالآثار البحرية، والذي ظل يجرّب قاع البحر الأبيض المتوسط لمدة ٢٥ عاما عن قصة الغطاس التركي، فإنه أحس أنه أخيرا قد توصل إلى شيء له قيمة أثرية وحضارية كبيرة.

وبتمويل من الجمعية الجغرافية الوطنية الأمريكية، قام الدكتور باس بالغوص في المدان الذي حدده الغطاس التركي. وكما يقول العالم الأثري، فإنه عثر على أهم كشف بحري متكامل يرجع تاريخه إلى ٣٤٠٠ سنة مضت، وهو نفس الوقت تقريبا الذي كان يجلس فيه الفرعون توت عنخ آمون على عرش مصر القديمة. وقد أعلنت الجمعية الجغرافية الأمريكية بوينغتون في الشهر الماضي عن ذلك الكشف المهم.

فعلى بعد أقل من ١٠٠ ياردة من الساحل التركي الصخري، وعلى عمق ١٤٥ قدما تحت سطح الداء عثرت البعثة الأمريكية على كنز أثرى، غير: يحدث من قبل. واكتشفت بوابات برونزية جميلة - يوجد بعضها الآن في متحف بودوروم بتركيا. وعثر أيضا في ستة آلاف رطل من سبائك النحاس، الأحمر، وكبيرة من الرصاص، والتي كانت تغطى بالانحاس الأحمر لصنع البرونز، وهو الذي سمي به ذلك العصر. بالإضافة إلى الأدوات والأواني الفخارية المختلفة والجرار المملنة بالخزف الزجاجي، والأواني الذهبية وبعض العاج ومن فرس البحر.

ويقول الدكتور باس: «إنني أستطيع أن أقول بدون تردد، أن ذلك

باحث، من بينهم أكبر علماء اليابان بهدف إنتاج نوع جديد من الأنثروبيرون يسمى جاما - إنثروبيرون. وبالإشتراك مع مؤسسة «شورينج بلاو» الأمريكية تجري الآن أبحاث مكثفة لمرحلة إنتاج الأنثروبيرون الجديد والذي تأكدت فاعليته في علاج أنواع عديدة من السرطان.

ولقد استطاعت الشركات اليابانية العاملة في مجال التكنولوجيا الحيوية أن تنقل إلى حد كبير جدا من إتساع الهوة بينها وبين الشركات والمؤسسات الغربية في وقت قصير جدا. ويبدو أن الخوف الشديد من المنافسة اليابانية قد دفع الشركات الأوروبية والأمريكية إلى التسابق على إنشاء شركات مشتركة مع اليابان. ومن تلك الشركات .. «جينينك» و«بيوجن» و«هوفمان - لاروش» وغيرها. فقد أخذت تلك الشركات درسا مفيدا ومن أحداث الماضي عندما اضطرت شركات صناعة السيارات الأمريكية إلى إقامة شركات مشتركة مع شركات صناعة السيارات اليابانية. ففي الولايات المتحدة وعدد من الدول الأوروبية توجد في الوقت الحاضر عدة مصانع يابانية لصناعة السيارات.

ويتوقع الخبراء الغربيون أن تفلجهم اليابان العالم في السنوات القليلة القادمة باكتشافات ومنتجات جديدة من صناعة التكنولوجيا الحيوية الجديدة.

كشف مثير .. حطام سفينة  
تحت مياه البحر الأبيض  
عمرها ٣٤٠٠ سنة

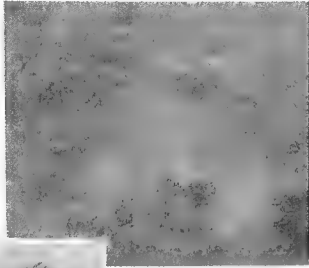
غطاس تركي بسيط من قرية صغيرة على ساحل البحر الأبيض المتوسط غاص إلى أعماق الماء ذات يوم ليبحث عن الإسفنج. ثم عاد ليحدث عن مشاهدته لأشياء غريبة مثل الاباريق

وعلى الرغم من ذلك، وعلى الرغم من تأكيدات ملوك الصناعة الغربية، فقد تمسرت البهاء بأن وزارة الصناعة والتجارة اليابانية قد قامت منذ فترة ليست بالقصيرة بإنفاق ٤٣ مليون دولار على أبحاث التكنولوجيا الحيوية. وقد أثارت التقارير الغربية أيضا إلى نفس البيولوجيين في اليابان، وأن ذلك سيوف حثلا دون إنقفاع اليابان في ذلك المجال.

ولم يمض إلا وقت قصير على تلك التأكيدات حتى فوجئت الدول الغربية على أن حوالي ٣٠ شركة يابانية قد مضت إلى الانماف في مشروعات استخدام الهندسة الوراثية في تلك الشركات «سوميتومو للصناعات الكيماوية» و«تواري للصناعة الصناعية» و«تاكيدا للصناعات الدوائية» و«أجنيموتو للصناعات الغذائية». وتكتشف الأمر أيضا أن الشركات اليابانية لكي تموض تنقلها في مجال أبحاث التكنولوجيا الحيوية قامت بإنشاء روابط تجارية بينها وبين بعض الشركات الأمريكية والغربية.

ومن المتوقع أن تركز الشركات اليابانية على أبحاث الأنثروبيرون «Interferons Substances»، وهي المواد التي ينتجها الجسم طبيعيا للتصدي للفيروسات والسرطان. والأنثروبيرون الناتج عن الهندسة الحيوية هو أول ثمرة التكنولوجيا الجينية. وتركز اليابان على أبحاث الأنثروبيرون لأن السرطان يعتبر القاتل رقم واحد في اليابان، حيث تزيد قيمة مبيعات العقاقير المضادة للسرطان عن ٥٠٠ مليون دولار في العام. وفي الوقت الحاضر تقوم ثلاث شركات يابانية .. «تواري» و«سانتوري» و«كيورا هاكو كوجيو» بالتركيز على إنتاج الأنثروبيرون.

وشركة سانتوري، على الرغم من تأخيرها عن غيرها في الدخول في ذلك المجال، قد جندت ما يزيد عن المائة



الدكتور جورج باس الذي توصل إلى الكشف المثير، وشاهد بعض الأواني الفخارية والذهبية التي عثر عليها في السفينة اليونانية التي غرقت في مياه البحر الأبيض منذ ٣٤٠٠ سنة.

الحطام هو أهم وأقدم حطام لسفينة يعثر عليها حتى الآن في البحر الأبيض المتوسط» ويبلغ طول السفينة ٦٥ قدما وهي مجهزة بشراع واحد مربع. وحتى الآن تم التنشال بعض ألواح جسم المركب وجزء من قاعدتها من الرواسب المدفونة بها. ومن الواضح أن السفينة اصطدمت بالصخور أثناء إحدى العواصف البحرية وغاصت على القعر إلى الأعماق بدون أن تنفتت وبذلك احتفظت بجزء كبير من حمولتها.

واستطاع باس وزملاؤه من العلماء الأتريين تحديد تاريخ السفينة من ديلين هامين .. فنان يوناني رقيق يشبه تلك التي صنعت ما بين سنة ١٤٠٠ إلى سنة ١٣٥٠ قبل الميلاد. كما تم التوصل إلى جنسية السفينة من ختم صغير لا يزيد حجمه عن الزرار تغطيه نقوش وعلامات كان يستخدمه التجار اليونانيون القدامى الذين سيطروا على الطرق التجارية في البحر الأبيض في ذلك العصر. ويعتقد الدكتور باس أن السفينة المنكوبة أخذت الرصاص من سوريا ثم أبحرت إلى جزيرة قبرص لتسحق كمية النحاس الأحمر قبل أن توصل رحلتها إلى اليونان أو تركيا ولكنها لم تصل أبدا إلى نهاية رحلتها وغاصت إلى أعماق البحر.

والدكتور جورج باس - ٥٢ عاما - ترك جامعة بنسلفانيا في سنة ١٩٧٣ ليقوم بإنشاء معهد التنقيب البحري بتكساس. وهو أشبه بشخصيات كتب وقصص المغامرات المثيرة. وهو يقضى معظم وقته تقريبا غالضا تحت مياه المحيطات والبحار يبحث عن أدلة وشواهد من الماضي بعيد في قيعان البحار. وهو يعتبر منزهة تلك الفروع الهام للتنقيب البحري عن آثار الماضي وهو الذي توصل إلى اختراع كاييد

الوصول إلى تلك السفينة. وفي مرات سابقة عثر باس على حطام كثير من السفن الفارقة ليكتشف أن جميع ماكانت تحتويه من كنوز قيمة قد استولى عليها المغامرون والسياح وتجار السوق السوداء. ولكن لعق المكان

التيغون التي نفوس إلى أعماق الماء لمساعدة الغطاسين على الاتصال زملائهم على سطح الماء. ومن الممكن أن يكون نفس تجهيزات الغوص المتطورة. هي التي لم تمكن الباحثين عن الكنوز البحرية من

# The Daily Telegraph Newsweek

Bus

ماساشوستس للتكنولوجيا . ومن وجهة نظر خبراء الجروح فإن الجلد الصناعي الجديد يعتبر أكبر إنجاز علمي لمعالجة الحروق الخطيرة . وفي كل عام يتطلب الأمر علاج ملايين من الأشخاص من المصابين بالحروق الخطيرة ، والتي كان من نتيجتها فقد آلاف من الناس حياتهم نتيجة لقصور العلاج .

وحتى الآن تم فقط علاج خمسين شخصا بالجلد الصناعي . ولكن ، من المحتمل أن يستغرق الأمر حوالي العامين حتى يمكن توفيره لعلاج جميع الذين يصابون بحروق في الولايات المتحدة .

وكذلك فإن الأبحاث الجارية الآن قد كشفت عن طرق متطورة جديدة للعلاج . تم التوصل إلى جهاز يعمل بالأصوات فوق السمعية مرفق الذبذبات يستطيع أخذ مقاييس الجلد حتى عشر المليمتر . وسيساعد الجهاز الأطباء على تقدير دقيق لعرق الحرق بعد الإصابة مباشرة . ويقول الدكتور برونون شانس بجامعة بنسلفانيا ، إنه تم التوصل أيضا إلى جهاز ترديدي مغناطيسي نووي يمكن الأطباء من اكتشاف أي تغير في معدلات السكر والدهون والكاربوهيدراتس والتي تدل عما إذا كان المصاب بالحروق في حالة حرجة أم طبيعية .

ولعدة سنوات مضت عرف الأطباء أن المصابين بالحروق تحدث لهم صعوبات في التنفس ، حتى لو كانت الإصابة بعيدة عن الرئتين . وقد اكتشف الدكتور جيفري جلفاند والدكتور جون بيرك بمركز تافس . نيو انجلاند الطبي في ماساشوستس ، أن مضاعفات الرئتين تحدث غالبا من زيادة طارئة في إنتاج البروتينات . وصرح الباحثون ، بأن مثل تلك المشاكل من الممكن الحد منها عن طريق إحلال سوائل بعد توقف إنتاج البروتين . ويأملون كذلك في التوصل قريباً إلى أمصال مضادة للبكتريا التي تسبب تلوث الاصابات وتؤدي إلى مضاعفات خطيرة .

«يو . إس . تودبي - ١٩٨٤»

مجوهرات وحلى ابتداء من القرن الخامس عشر قبل الميلاد .

والتنوع الفير عادي للأشياء التي تم العثور عليها في حطام السفينة الغارقة يبدو أنه من ثلاث حضارات مختلفة . اليونان القديمة ، وقبرص ، وكنعان . وهذا الخليط العجيب يشير دهشة العلماء ويشير كثير من الجلد . وكما يقول باس ، إنه أشبه بالفلز المحير الذي يحتاج إلى وقت طويل للكشف عن أسرار . إن ما اكتشف حتى الآن سيؤدي للضوء على فترة في عمر الانسانية بعيدة في القدم ، ولم تكن لدينا عنها إلا معلومات ضئيلة . وإذا ما عرف أن عمر أقدم هيكل سفينة عثر عليه حتى ذلك الكشف كان لا يزيد عن ألف عام ، بينم ذلك الكشف الحديث لا يقل عمره عن ٣٤٠٠ عام .

«نيوزويك - ١٩٨٤»

## جلد صناعي لعلاج المصابين بالحروق الخطيرة

قام أطباء مستشفى ماساشوستس العام بعلاج رجل أصيب بحروق خطيرة في أكثر من ٨٠ في المائة من جسمه بواسطة مادة تجريبية تحمل محل الجلد الطبيعي . وتمكن الرجل المصاب من مغادرة المستشفى بعد شهرين وعاد إلى منزله . ولكن كان عليه الاستمرار في العلاج لمدة من الزمن حتى يطمئن الأطباء إلى شفائه تماما . ويؤكد خبراء الحروق أن الجلد الصناعي الجديد هو الذي أنقذ حياة الرجل .

وتم التوصل للجلد الصناعي الجديد وتطويره بعد بحوث طويلة قام بها أطباء كلية طب جامعة هارفارد ومعهد

التي غرقت فيه السفينة والذي يتراوح ما بين ١٤٥ إلى ١٧٠ قدما قام يستلم أحد السطو عليها . ونظر لذلك العمق البعيد ، فإن الغواصين الذين يعملون مع البعثة الأثرية الأمريكية ، لم يكن يمكنهم القيام إلا برحلتين في اليوم لمدة لا تزيد عن ٢٠ إلى ٢٥ دقيقة فقط . رحلة في الصباح وأخرى في فترة بعد الظهر . وذلك نظرا لضغط الماء الهيب في تلك الأعماق المحيطة . ومن المتوقع أن يتطلب الأمر ما لا يقل عن خمس سنوات لإخراج حمولة السفينة وماتبقى من هيكلها ومعداتها .

والادوات والأشياء الكثيرة التي تم إخراجها حتى الآن من السفينة الغارقة لا تقدر قيمتها بثمن ، لأنها سوف تمكن العلماء من معرفة كل ما يتعلق بحياة البحر وطرق التجارة البحرية في البحر الأبيض منذ ٣٤ قرناً من الزمان . ويقول الدكتور باس ، أن هيكل السفينة يقدم لعلماء العصر الحديث صورة متكاملة لوسائل بناء السفن في اليونان القديمة . ومن الواضح أن بناء السفينة عن طريق إقامة الهيكل الخارجي أولاً ثم تركيب الاضلاع الداخلية لتقويتها بعد ذلك . ونفس تلك الطريقة استخدمت أيضا بعد ألف سنة من تاريخ الحطام .

ويعتقد باس أن دراسة الحطام سوف تكشف الكثير عن كيفية بناء وعمل السفن القديمة التي استخدمت في حرب طروادة وأشياء كثيرة عن الماضي البعيد كما لانحلم برؤيتها ومعرفتها . وعثر أيضا على حوالي ١٢ كرة من الزجاج الأزرق - الكوبالت يبلغ قطر الواحدة سبع بوصات . ويعتبر ذلك الكشف أقدم كشف حتى الآن ، ومن الممكن أن يثبت بعد مزيد من الدراسات أن الزجاج اللام كان يتم الحصول عليه قديما من سوريا ، وبعد ذلك كان يتم تشكيله كأقداح لتناول المشروبات أو على هيئة



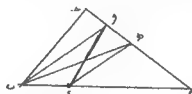
صل هـ و ا رسم و ب مواز له ونقطع  
ا د في و  
المثلثان هـ د ب هـ مشتركان في  
القاعدة هـ د

ومتساويان في الارتفاع  
فيكونا متساويين  
ان المثلثان هـ ا ب ، و ا د متساويان  
وكل منهما يساوي نصف المثلث الكبير  
هـ ا ب

ان و د يقسم الأرض الى قسمين  
متساويين ويرى بالبرهان المشترك عند

وبذلك يمكن العبور من الطريق ا هـ  
أو ب هـ .

تفسير حل السؤال الثاني (انظر  
الشكل)  
نصف ا د في هـ  
صل هـ ب  
فيكون المثلث هـ ا ب مساو لنصف  
المثلث هـ ا ب  
ولكن المثلث هـ ا ب فيه هـ ب لا يمر  
بالنقطة هـ



الفائز البنى .  
ا . مصطفى

ص . ب . 1302 (الدورات)

مراكش - المغرب

اشترك سنوى بالمجان في مجلة العلم من

اول فبراير ١٩٨٥

الفائز الثالث .

طارق أحمد يونس عثمان البيجاوى

سنهريه - بريد فها - طوخ

اشترك نصف سنوى في مجلة العلم من

أول فبراير ١٩٨٥

## الفائزون في مسابقة ديسمبر ١٩٨٤

الفائز الاول

الحاسب علاء محمد سامى

تعمية الثروة الحيوانية ومنتجاتها

١٣٢ ش التحرير - الدقى

هدية قيمة من شركة «كاسيو» للآلات  
الحاسبة متروك اختيارها للاستاذ عبد  
الغفار عيسى وشركاه .

السؤال الثانى :

إذا تساقط الماء متجمدا على هيئة كرات  
فى حجم الحصاة أو أكبر يسمى :

ا - ثلجا .

ب - بردا .

ج - جلديا .

السؤال الثالث :

يتعرض الساحل الشرقى للسودان عند  
بور سودان لموسم شتوى ممطر نتيجة  
لوصول رياح شمالية شرقية تتحمل بالمياه  
عند عبورها البحر الأحمر ، وتسمى هذه  
الرياح :

ا - بالرياح الموسمية .

ب - بالرياح العكسية .

ج - بالرياح التجارية .

كوبون حل مسابقة فبراير ١٩٨٥

الاسم

العنوان

الجهة

اجابة السؤال الاول :

ارتفاع الضغط الجوى .

اجابة السؤال الثانى :

تساقط الماء متجمدا على هيئة كرات يسمى

اجابة السؤال الثالث :

تسمى الرياح الشتوية على شرق بورسودان

يرسل كوبون حل المسابقة الى مجلة العلم : كاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا

١٠١ ش قصر العيني - القاهرة

حل مسابقة ديسمبر

١٩٨٤

تفسير حل السؤال الاول (انظر  
الشكل)

منع احدى قلعين الخشب فى الوضع  
ا ب بحيث يكون ا د = ب د .

ثم صنع القطعة الأخرى من رأس  
المربع الى منتصف ا ب فجددها أطول  
قليلًا من المسافة هـ د .



جميل على حمدي

## الإسعافات الأولية

إنقاذ حياة ضحايا الحوادث الأربعة الخرجه

٢ - دفع الدم المحمل بالأكسجين خلال الشرايين إلى المخ بأجراء وتحريك لمضلة القلب بالتدليك الخارجى .  
بقبلة الحياة :

الهدف الرئيسى من إجراء التنفس الصناعى ودفع الهواء من فم المتقذ إلى فم المصاب هو توصيل اكبر حجم ممكن من الهواء بطريق مباشر الى رئتى المصاب . حتى ولو كان المصاب يتنفس فعلا ولكن بضعف شديد ولسمانة رمادى ، فالأفضل مساعدة بتنشيط التنفس عن الانتظار حتى يتوقف تنفذه تماما .

هذا فضلا عن أن عملية لتنفس الصناعى قد تساعد على تجنب توقف دورة الدم إذا كان القلب قد هبطت حركة بدرجة حرجة .  
وهنا يجب اتباع الآتى :

١ - نظف فم المصاب من أية عوائق غريبة مثل الماء أو الدم .. باستعمال قطعة من اللقائن تتناولها بإصبعين داخل فم المصاب .

٢ - أخفض الرأس للخلف حتى تتجه الذقن إلى أعلى «رأسيا» بالرفع من الرقبة والضغط على الفك السفلى لرفعة .

ويساعد على خطورة الموقف تعرض الفرد مسبقا لأجهاد جسمانى أو نفسى أو توتر عصبى أو ضيق فى التنفس من التدخين أو السمعة المفرطة .

والمعروف علميا أن فرصة إنقاذ المصاب بالاعماء تكون كبيرة خلال الدقائق الأربع الأولى من توقف وصول الدم الحامل للأكسجين الى المخ ، لأن التلف الذى يصيب خلايا المخ يكون قابلا للعلاج خلال هذه الدقائق الأربع أما بعدها ، فإن التلف يصبح غير قابل للإصلاح .

وهنا تبرز أهمية المبادرة بالإسعاف بالمصاب بالغيبوبة اسعافا أوليا قد يبقى على حياة حتى تأتى عربة الإسعاف ، وتجرى له الإسعافات اللازمة بالأجهزة المتخصصة وعلى ايدى المتخصصين فى هذا النوع من الإسعافات .

ويشمل إنقاذ المصاب بالغيبوبة جانبين أساسيين .

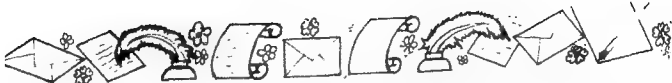
١ - دفع الهواء المحمل بالأكسجين خلال مجرى هوأتى سالك الى الرئتين من فم المتقذ إلى فم المصاب وهو المعروف «بقبلة الحياة»

يسأل الكثيرون : لماذا لم نتناول موضوع الإسعافات الأولية فى باب الهرايات ، وهو مادة أساسية فى أنشطة الكشافة فضلا عن ضرورتها مع ظروف الحياة المصرية وتعامل العامة مع أجهزة ووسائل تكنولوجيا معقدة تزيد فرصة التعرض للإصابة عن أدنى خطأ ، قد يحدث فى غفلة عابرة .

وإستجابة لهذا الطلب ومع الوعى التام بأن التدريب على الإسعافات الأولية يجب أن يكون تدريبا فى المقام الأول وبإشراف طبيب متخصص الا انه لا يمنع فعلا من عرض جوانب من الإسعافات الأولية على أن تثير الهمم وتكون دعوة إلى الاهتمام بوجود فرد على الأقل فى كل مجموعة من السكان فى العمارة أو العمال فى المصنع أو الطلاب فى المدرسة .. مدربا تدريبا متقدما على ايدى المتخصصين ليقوم بعمل قد يكون فيه إنقاذ حياة فعلا حتى تأتى سيارة الإسعاف أو الطبيب المتخصص .

ونبدأ بحالات الاعماء التى تنشأ عن توقف التنفس أو الدورة الدموية إلى المخ وهو أمر قد يحدث فى حياتنا المصرية إذا تعرض الفرد لمنمة كهربائية أو تسرب غاز خائف أو الغرق .





وإذا كان المصاب طفلاً فتجرى عملية التذليك الصناعي للقلب برفق ويتناسب مع حجم الطفل .

وكل هذا لا يمنع المبادرة في نفس الوقت باستدعاء الأسعاف ، وعدم مغادرة المصاب حتى التأكد من أنه :

- إستعداد تنفسه الطبيعي .

- أو وصول سيارة الأسعاف .

- أو أن المصاب قد فارق الحياة بوقت لا تجدى معه عملية الإنقاذ .

استفسار

يستفسر الطالب منحت محمد عبد الله من مدرسة المشير احمد اسماعيل وعضو نادي علوم الوفاء بالهرم عن انواع المعدات اللازمة لعمل مكبر تصوير .

ونقول للصديق منحت أنه يلزم نوعين من المعدات :

أولاً : عذمة لامة لتكوين صورة على الورق المصاب للصورة المسجلة على الفيلم المالب (التيجاتيف) وقد تتركب هذه العذمة من قطعة واحدة أوعدة قطع للحصول على صورة واضحة في جميع اجزائها ولزيادة تحسين أدائها تزود بحاجب يجعل الضوء يمر خلال فتحة ضيقة بقدر الامكان وخاصة أثناء التعريض الضوئى على الورقة الحساسة .

وتوضع هذه العذمة أمام الفيلم المالب (التيجاتيف) بطريقة تسمح بتغير وضعها تغيراً طفيفاً عند ضبط الصورة المتكونة .

ثانياً : مجموعة المكثف وتتركب من عذمتين لامتئين لكل منهما سطح مسطرى

وآخر محدب بحيث يكون السطحين المحدبين للعدستين من الداخل وتعمل هذه المجموعة على تجميع الأشعة المتفرقة الصادرة من لبة المكبر وتركيزها على

الفيلم المالب (التيجاتيف) وإذا اكتفى بعذمة واحدة للتكثيف فتوضع بحيث يكون سطحها المحدب ناحية اللبة والمستوى

ناحية الفيلم وأوضح ان هذه العذمة أو المجموعة توضع بين اللبة والفيلم

المالب .

الصناعى ثلاث أو اربع مرات ثم ننقل الى إجراء التذليك الخارجى للقلب حوالى عشر مرات ، وبعد ذلك نتمسك في اعطاء التنفس الصناعى بمعدل مرة مقابل كل ٨ عمليات ضغط للقلب على النحو التالى :

التذليك الخارجى للقلب :

تقع الفكرة وراء التذليك الخارجى لعذلة القلب فى ان حركة الضغط الإيقاعى على عضلة القلب فيما بين عظمة القص (وسط القصص الصدرى) والعمود الفقرى تكفى بالدم الموجود فى القلب إلى الأوعية فى الدورة كلها . كما ان حل هذا الضغط يتيح لعذلة القلب ان تتمدد وبالتالي تجذب إليه دم آخر من الأوردة الكبيرة ، وتجرى خطوات تذليك القلب واستعادة الدورة الدموية فى الجسم صناعياً بالخطوات التالية :

١ - اجعل للمصاب يستلقى على ظهره فوق سطح صلب كالارض أو المنضدة .

٢ - انزل على ركبتيك ناحية الجانب الايمن من المصاب .

٣ - تمسك نهاية عظام القصص واترك ماساوى مسافة عرض اصبعين (حوالى ٥ سم) من تلك النهاية وحدد موضع الضغط . ويترك هذا الجزء لأنه غير متصل بعظام القصص الصدرى ويتعرض للكسر بالضغط عليه .

٤ - ضع راحتي اليدين واحدة فوق الأخرى عند موضع الضغط الذى حددته مع فرد الذراعين فى وضع عمودى دون أى شئ عندالكوعين .

٥ - اضغط إلى اسفل بقوة لتحريك القصص الصدرى تجاه العمود الفقرى . ثم امنع الضغط .

٦ - كرر الضغط ومنعه بانتظام بمعدل ٧٠ - ٨٠ مرة فى الدقيقة .

وعند الجمع بين عمليتى التنفس الصناعى وتحريك الدورة الدموية صناعياً فيكون المعدل كما قلنا ٨ مرات لتحريك الدورة الدموية مقابل مرة دفع هواء الفم .

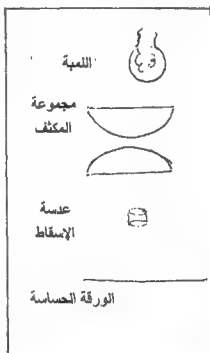
٢ - أحكم وضع فمه مفتوحاً جيداً على فم المصاب ، واغلق فمحتى الألف باهمام وسبابه اليد اليسرى .

٤ - ادفع الهواء من فمك بقوة لينفخ رتتى المصاب ويحرك القصص الصدرى .

٥ - كرر دفع الهواء على دفعات قوية بمعدل ١٠ - ١٢ مرة كل دقيقة .

٦ - لا تتوقف حتى يعود التنفس الطبيعى للمصاب ، وتسمع صوته إذا قربت اذنك من فم المصاب .

وإذا كان القلب قد أصابه هبوط شديد وكاد يتوقف عن الحركة أو توقف فعلاً - وتعرف ذلك بقياس النبض عند الرسغ أو الرقبة .. فعليك ان تجرى عملية التنفس



# اسطرلاب

منير احمد محمود حمدي  
رئيس قسم الفلك  
معهد الأرصاد الفلكية  
والجيوفيزيقية



يعتبر الاسطرلاب من أهم الاجهزة الفلكية القديمة وأكثرها شيوعا حتى عصرنا هذا ومن الصعب تحديد مكان وزمان اختراع الاسطرلاب . فبالرغم من أن هناك دلائل تشير إلى أنه من اختراع العالم الاغريق هيبار كوسى إلا أننا نجد أن كلاوديوس بطليموس هو أول من أعطى معلومات علمية تتعلق بذلك الجهاز وذلك في كتابه الذي يطلق عليه عام ١٥٠ قبل الميلاد .

ويتكون جهاز الاسطرلاب من الأجزاء التالية :

١ - **القالب** : وهو قرص دائري ذو حافة مرتفعة ومقسمة إلى ٣٦٠ درجة أو (و) ٢٤ ساعة .

٢ - **صفائح الأبراج** : وهي صفائح متعددة ذات خطوط قياس ذات خطوط عرض مختلفة توضع في القالب حسب موقع الراصد .

٣ - **الشبكة** : ويطلق عليها أيضا اسم **التكويرات** وهي صفائح محزمة بها رسوم للأبراج وأهم النجوم الثابتة .

٤ - **العضاضة** : وهي عبارة عن ذراع متحرك مثبت على القسم الخلفي من القالب ولها فتحتان إشارتان للرصد والتصويب .

٥ - **العقرب أو المؤشر** : ويثبت على المركز ليظل قابلا للدوران فوق الشبكة .

ولجهاز الاسطرلاب استخدامات عديدة فيمكن بواسطته قياس ارتفاع الكواكب وكذا قياس المواقع المتغيرة للنجوم الثابتة بالنسبة للأفق هذا بالإضافة إلى الأبعاد الواقعة بين الشمس والقمر والكواكب من جهة وبين النجوم الثابتة من جهة أخرى .  
ويستخدم الاسطرلاب أيضا في قياس ارتفاعات الأجسام المختلفة كارتفاع جبل أو برج مثلا وكذا في تحديد المسافة بين نقطتين محددين .

ظل الاسطرلاب يحتل أهمية الكبيرة بين الأجهزة الفلكية إلى سقوط الامبراطورية الرومانية حيث دخل الاسطرلاب عالم النسيان بسبب العدا

الذي كانت تكنه الكنيسة المسيحية للعلوم الطبيعية حتى جاءت الحضارة العربية الاسلامية لتنقذ التراث العلمي الاغريقي وتجرى عليه بالتالي تحسينات وتطويرات علمية عظيمة .

ويعتبر الجهاز الذي صنع في أصفهان في عام ٩٨٤ ميلادية من أقدم الاسطرلاب الموجودة حاليا على الإطلاق ثم يليه في الأقدمية سبعة اسطرلابات تعود إلى القرن العاشر الميلادي وثمانية أخرى من القرن الحادي عشر الميلادي صنعت جميعها في العالم الاسلامي مثل اسطرلاب أحمد بن محمد النقاش المصنوع من النحاس الأصفر المحفور والذي يبلغ قطره ١١٥ سم وسمكه ٥ سم وعليه بعض البيانات المكتوبة باللغة العربية مشروحة برموز أوروبية إضافية ويرجع تاريخ صنعه إلى عام ١٠٧٩ - ١٠٨٠ ميلادية . وكذلك

الاسطرلاب الذي قام بصنعه العلامة العربي المهمل الاسطرلابي النيسابوري خصيصا لملك المظفر تقي الدين وإلى مدينة حماة الصورية وقد تم صنع هذا الاسطرلاب في أواخر الحروب الصليبية أي في حوالي سنة ١٢٩٨ - ١٢٩٩ م من النحاس الأصفر المنقوش والمطعم بالفضة قطر ١٦٦ سم وسمكه حوالي ٧ مم .

ولم تعرف أوروبا الاسطرلاب وينشر فيها إلا في أواخر القرن الثالث أو أوائل القرن الرابع عشر الميلادي وبقي فيها حتى القرن الثامن الميلادي حيث اختفى مع تطور الأجهزة الفلكية وظهور المفترعات والتكنولوجيا الحديثة .

وهكذا يثبت دائما وبالبرهان الواضح أننا نحن العرب مهد الحضارة ومنبع نهر المعرفة الفياض . علينا أن نعمل دالين على استرداد مكانتنا الأولى .

# شهادات استثمار

البنك الأهلي المصري

المجموعة

ذات العائد الجارى

عائدها

١٣ ١/٤ %

صافي سنويا

يصرف كل ستة شهور  
مدة الشهادة عشر سنوات

فئاتها

١٠ جم، ٥٠ جم، ١٠٠ جم، ٥٠٠ جم، ١٠٠٠ جم، ٥٠٠٠ جم، ١٠٠٠٠ جم

- يمكن استرداد قيمة الشهادة في أى وقت تشاء
- بعدمضى خمسة شهور على شهر الشراء
- الإعفاء من الضرائب
- تحسب الفائدة من أول شهر الشراء
- تصدر باسم صاحبها
- يمكن الاقتراض بصورتها بشروط ميسرة
- مطمونة القيمة والفوائد من البنك الأهلى المصرى
- الشراء بدون حد أقصى

بالإضافة  
إلى  
المزايا  
التالية:



• هذا الباب هدفه محاولة الإجابة على الأسئلة التي نعن لنا عند مواجهة أى مشكلة علمية ... والإجابات - بالطبع - لأساتذة متخصصين فى مجالات العلم المختلفة .  
ابعث الى مجلة العلم بكل ما يشغلك من أسئلة على هذا العنوان  
١٠١٠ شارع قصر العيني أكاديمية البحث العلمى - القاهرة

تسمم الدم بمعنى وجود ميكروبات بالدم  
واسباب تسمم الدم عديدة .

الاستاذ عبد الفتاح مبروك يوسف -  
اشمون منوفية ..

أصبح تسمم الدم الناتج عم وجود  
ميكروبات بالدم مثل مكروب الدفترى  
والتيغود .. الخ .

يسأل عن السر فى عدم استخدام  
الاقمار الصناعية فى تحديد بداية  
الشهور العربية .. ولماذا لا يدرس  
التقويم التى تصدره البحرية البريطانية

وهناك نوع آخر من تسمم الدم وهو  
وجود سموم الميكروبات فى الدم .

لا يستطيع القمر الصناعى تحديد موقع  
الهلال من الأفق .. وإن كان يستطيع  
رؤيته ولا بد من استخدام حسابات أخرى  
لتحديد موقع الهلال من الأفق .. حتى  
يمكن الحكم على ثبوت الرؤية من  
عندما .. وذلك سيجرنا مرة أخرى  
للحسابات التى لا يميل للاخذ بها معظم  
رجال الدين .. ويتمسكون بمبدأ الرؤية  
العينية عملا بالحديث الشريف «صوموا  
لرؤية» .. أما التقويم البحرى البريطانى  
فقد ثبت صحته .. لأسباب كثيرة لولا ..  
لانه يعتمد على معدلات رياضية ثبت  
صحتها فى تحديد مواقع الاجسام  
السموية .. ثانيا يستخدم الحسابات  
الالكترونية فى حل هذه المعادلات .. ولا  
نقول على صحتها فى أننا نستخدم هذا  
التقويم وغيره فى حساب مواقيت الصلاة  
الخمس دون ان يثار أى جدل حول صحتها  
إن عدمه

وهذا ما يحدث فى بعض المصانع .  
وكذا يوجد تسمم حمل يصيب الحوامل  
ويسمى بقسم حمل eclampsic .

د . احمد وفيق كامل

ما هى الأسباب التى تؤدى إلى الولادة  
المبكرة وهل هذا يعرض الجنين  
للفواه .

حمدية ابراهيم عبد الحميد  
الاسكندرية

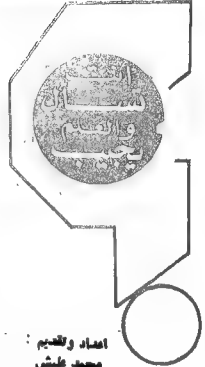
معهد الاحياء الملكية بطوان

ما هى أسباب تسمم الدم واضراراه  
على الجسم

أسباب فى الام :  
١ - الامراض المزمنة عند الام مثل  
١ - الهاب الكلة المزمنة - ضغط  
الدم العزم - سكر الدم امراض القلب  
T.B ... الخ .

٢ - امراض الحمل : مثل تسمم  
الحمل Placental Praeufia نزييف مفاجيء .

سعيد مصطفى ابراهيم  
اسكندرية



اصداق وتقدیم  
محمد عیش

- تجديد موقع الهلال من الافق .  
د . محمد احمد سليمان .
- التهاب اللثة وتسوس الاسنان .  
د . صبرى سليمان اسحق .
- اسباب تسمم الدم واضراره .
- والاسباب التى تؤدى إلى الولادة  
المبكرة .  
د . احمد وفيق كامل .
- تساؤلات عن الحاسب الالكترونى .  
مهندس بكري عبد السمیع .
- هل تعلم ...
- لقائى مع اصدقائى .
- اصدقاء المجلة .

٣ - أمراض نفسية .

٤ - سوء التغذية .

#### أمراض الطفل :

١ - Hyelrawules

٢ - كثرة الولادة .

٣ - تشوهات الطفل Medforwestw .

٤ - Rh. incompatibility . عدم تجانس Rh .

٥ - انفجار كيس الطفل مبكرا Rupture

٦ - موت الطفل داخل الرحم memb :

مضار الولادة المبكرة :

١ - نزيف في المخ للطفل

٢ - المولود عنده القابلية لفقد الحرارة .

٣ - نزيف بالترية للطفل .

٤ - لا توجد مقاومة عنده .

٥ - الإصابة بالانيميا .

٦ - سوء تغذية لعدم القدرة على الرضاعة .



#### رضا عبد الرحمن محمد ابراهيم

تكرام - أولاد صقر - شرقية

تقول سيادتك ، إنك تعاني من التهاب اللثة وتسوس في الأسنان - فني أعتمد باسء/رضا ، عند زيارتك لطبيب الأسنان - كنت تعاني من التهابات حادة بالثة ، يصعب على الطبيب استمرار العلاج الجراحي للثة - أو العلاج لعمق التسوس .

لذلك ، وصف لك علاجاً معاوناً لمقاومة الجسم حتى يمكن أن تغلب على الحالة الحادة .

فكان لابد لك أن تعود طبيبك بعد العلاج المعطى لك حتى يستطيع الطبيب إزالة العلاج اللازم لك - تحت ظروف ملائمة للعلاج - وغير مصاحبة للألم أو مضاعفات بالنسبة لك .

في أنصحك بأن تعود طبيبك بسرعة لأنك تعالوك الأيام مرة أخرى .

مع تمنياتي لك بالشفاء

دكتور/ صبرى سليمان اسحق

#### مساؤلات عن الحاسبات الالكترونية

من : محمد غريب حماد

العراقية - المتوفية

على محمد على المراكبي

طالب باعداى هندسة المنصورة

سامى كمال ميخائيل

كلية التربية - كفر الشيخ

جمال احمد محمد السيد

طالب هندسة الزقازيق

لكم جميعا الشكر على مشاركم نحو المجلة وكتابتها ، اما اسئلكم فتطور حول من ابتكر الحاسب الآلى - سلامه قراران من الحاسب - السياق العالمى فى تكنولوجيا الحاسبات الآلية - لغة BASIC .

١ - ليس هناك فرد يدعى بأنه مبتكر الحاسب الالكترونى ، فهو اله أو ماكينة اتخذت خططاتها منذ ابتكار العرب الاسطرلاب ومقياس الظل مروراً بالآلات البد الميكانيكية ثم الحاسب الالكترونى ، اينك ENIAC الذى استخدم فى صناعته ١٨٠٠٠٠٠ حمام كهروجرارى «لمبة كهبراء» وعدد خرافى من المرحلات RELAYS ويمكن تقسيم الدول التى شاركت فى صناعة الكمبيوتر إلى مجموعتين أوروبا حتى فتمت للعالم آلات البد الميكانيكية ثم أمريكا حتى انتجت الحاسبات الالكترونية منذ عام ١٩٤٥ وحتى اليوم ظهرت خلالها أربعة اجيال ، الأول استخدم فى صناعة المعدات والمرصلات ، والثانى استعان بالترنزستور والثالث استخدم الدوائر المتكاملة والرابع استخدم فى صناعته دول فى الدقة يمكنها على شريحة سم x سم استيعاب مائة الف دائرة

الكرونية بسيطة .

٢ - فوائد الحاسب : بدءاً من اجراء الحساب والمربات الشهري وادارة المخازن وحفظ المعلومات ورسم وتصميم الآلات والمعدات ومقياس مظاهر الأمراض ورسم اللوحات واجراء الاتصالات والسيطرة على وسائل الدفاع

واطلاق الصواريخ يكون الحاسب الآلى إن اردت استخدامه .

٣ - الحاسب الالكترونى هو أغبى آلة ظهرت حتى الآن وحرام أن نظم أى انسان بقولنا عنه مخافين به ان له عقل كالعقل الالكترونى ، لماذا لان الحاسب الالكترونى غبى . لا يستطيع اجراء « ٢ + ٢ » إلا إذا خزنت فى ذاكرته الطريقة والخطوات التى يستلزمها اجراء هذه العملية الحسابية التافهة لذلك فإن قرارات الحاسب الالكترونى رهينة بالمادة العلمية التى خزنها صاحب الحاسب فى ذاكرته فإن صحت صح قرار الحاسب وأن شابه الخطأ والسهو والتسليم ارتبك الحاسب فيما الارتباك وضرب اخماسا فى اعدادا ودخل فى دائرة مغرقة ومفرغة وباليها الاخوة القراء العقل الذى صنع وابتكر الحاسب من قطع حديد وشرائط ودوائر الكترونية لازال افضل واروع وابدع العقول .. ومن احسن من الله صنعا .

٤ - يبلغ التنافس العالمى فى صناعة الحاسبات الالكترونية بين اليابان وامريكا فقط اما الاتحاد السوفيتى «روسيا» فلا يعلم عنها احد شيئا فى هذا الاتجاه - حقيقة لديها لغات خاصة بها وتستخدم حاسبات امريكية الصنع وتطورها وتتدخل تعديلات كثيرة عليها ودليلنا على ذلك تفوق برنامج الفضاء السوفيتى عن نظيره الامريكى وقطعا هذا التفوق ليس وليد صدفة بل نتيجة حتمية لقدرة سوفيتية فى مجالات الحاسبات الالكترونية العملاقة سيان برلمج ونظم أو الجانب الآلى وكلاهما وجه لعملة واحدة لاغنى عن هذا أو ذلك .

اما بين امريكا واليابان فالتنافس بلغ مداه صوب تصميم وصناعة الحاسبات الالكترونية الذكية والحاسبات العملاقة والحاسبات الشخصية وحاسبات المكتب لدرجة حتمت تدخل الحكومة اليابانية مؤازرة للشركات اليابانية ومن ثم فرضت حظرا شديدا على نشر نتائج بحوثها ودراساتها وكلها وكالة المخابرات المركزية الامريكية وليس شركة تجارية .

وأجنتب نواهيه ، تظفر برضاه ، ويحفظك من كيد الكائدين ويرد عنك مكر الماكرين .. وهو جل شأنه القائل «إن الله يدافع عن الذين آمنوا» .

وروى عن عبد الله بن عباس رضي الله عنه : قال : كنت خلف النبي صلى الله عليه وسلم يوما فقال لي : يا غلام إني أعلمك كلمات : أحفظ الله يحفظك ، أحفظ الله تجده تجاهك ، إذا سألت فاسأل الله . وإذا استعنت فاستعن بالله ، وأعلم أن الآلة لو اجتمعت على أن ينفعوك بشيء لم ينفعوك إلا بشيء قد كتبه الله تعالى لك وإن اجتمعوا على أن يضروك بشيء لم يضروك إلا بشيء قد كتبه الله تعالى عليك ، وقال أحفظ الله تجده أمامك . تعرف إلى الله في الرخاء يعرفك في الشدة ، وأعلم أن ما أخطأك لم يكن ليخطأك ، وما أصابك لم يكن ليخطأك ، وأعلم أن النصر مع الصبر وأن الفرج مع الكرب ، وأن مع العسر يسرا ..

« لا يترك الله تملنن القلوب »  
عصر العلم في سبيل نشر المعرفة العلمية  
وفي دنيا الثقافة .

للاهمال : طارق محمد إبراهيم  
أتقدم لمساعدتكم بالتحية الطيبة لقوم العلم الجيد ، وأبعث بسلامي إلى كل العاملين بالمجلة وعلى إخراجها بأسلوب طيب مقبول ، وأدعو الله أن يوفقكم إلى ما فيه الهداية على الطريق الصحيح ، ويرفع من مستوى مجلثنا الغداه أكثر فأكثر ، ونصبح نموذجا طيبا من العلوم والدين ، نصبح مفخرا للمصريين في كل مكان .

فخري رمضان السيد محمد هلال  
إمباي - طوخ - قلوبية

إلى العاملين بمجلة العلم  
أشكركم على مجهودكم الفعال وعلى تشرككم للمعلومة بأبسط الوسائل العلمية .  
وأشرككم الأحرار في الفقيه الكتاب ورئيس التحرير وعلم الصحافة عبد المنعم الصاوي نعمده الله برحمته وأدخله فسيح جناته .

## أخبار من مصر

### آيات قرآنية وأحاديث نبوية

### كن مع الله

كن مع الله تعيش أمنا ، كن معه في شديتك ورخائك ، وعسرك ويسرك ، وصحتك ومريضك ، وحزنك ومسررتك وفي سرك وعلانيك ، وفي ليالك ونهارك .  
وحين تمش وحين تصبح ، وكن معه فيما بين ذلك من أناه الليل وأطراف النهار ، أكرهه دائما وأستشعره في قلبك دائما ، وأستنبه به في كل أمورك دائما وإذا وقعت في شدة أو نابتك نائبة أو ألمت بك ملمة ، فلا تلجأ إلا إليه ، ولا تسأل غيره ، ولا تعمل إلا عليه ، فهو وحده القادر على تفريج كربك وهمك ، وأعمل بأوامره

### اصدقاء المجلة

إنني أشكره وأشكر كل المحررين والمصنوعين على مجلة العلم على المجهود العظيم الذي تبذلونه من أجل إخراج المجلة بهذه الصورة المشرفة . وأنني أود أن أكون صديق لكم ولمجلتكم الموقرة وأريد عمل إشتراك سنوي .  
وأرجو منكم أن تكون المجلة أسبوعية ويزداد ثمنها .  
مدون احمد جمعة  
مدرس علوم ودراسات عليا في التربية  
الصينية- ديرب نجم - شرقية

عثمان عبد الرحمن بدر طالب بمدرسة  
مباط الثانوية العسكرية  
أقدم لمساعدتكم خالص شكرى وتقديرى  
للمجهود الضخم الذى تبذلونه فى إعداد  
مجلتكم الثمينه التى تجذب العقول لثمنها  
بأسمى وأعظم غذاء ألا وهو العلم ؟  
فهى تؤدى دور بارز فى عصرنا هذا

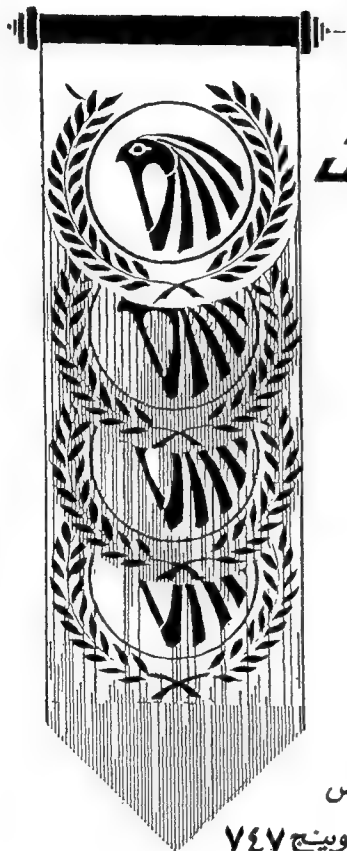
وفى ميدان التنافس والصراع ليس هناك صداقة أو تحالف  
والسؤال الأخير عن BASIC فموجدنا  
مقالة خاصة بها .  
مهندس شكرى عبد السميع محمد إبراهيم  
مصمم نظم حاسبات الكترونية

هش تغلم .. « وجعلنا من الماء  
كل شيء حيا . أفلا يؤمنون »

● إن الماء لا غنى عنه لأى كائن حى مهما كان شكله أو حجمه .. ابتداء من الميكروبات الدقيقة . لئلى لا يمكن للمين المجردة أن تراه وانتهاء بالحوث الأزرق والأخيل  
● وأن الماء له دوره الكبير فى المحافظة على انزلا حرارة أجسام الكائنات الحية وبناء الخلايا وتنظيم التفاعلات الكيميائية وهضم الطعام  
● وأن الماء فى أكثر المغذيات . حيوية نهلك إن لم نشربه  
● وإن جسم الإنسان عند مولده يحتوى على ٨٥ ٪ ماء وعندما يشب على الطوق ويصلى عوده يكون الماء عندئذ حوالى ثلثى جسمه  
● وإن خلايا الجسم تطلب الماء بشدة ولا يمكن أن تستمر فى أداء وظائفها أو نموها أو حتى تواجدها بدونه ..  
● وأن الجسم يرسل اشارتين على الأقل الى جهتين مختلفتين .. الأولى عندما تقل نسبة الماء فى الدم يزداد تركيز الاملاح فيه ولكى يعوض الدم ذلك نراه مستخرج الماء من غدد اللعاب الموجود فى الفم . وهنا ينتج جفاف الفم وشعرتك بالحاجة الى شرب الماء .. والأشارة للثانية يرسلها الى الملح يبلغه فيها بنقص الماء والرغبة فى الشرب ..

● وإن النباتات والأشجار إذا أحست بالمعش أو نقص الماء طلبته وألحت فى النداء .. كما يصنع الأطفال من بنى البشر .. فقد قام العلماء بتسجيل نذبات الصوت عن طريق أجهزة دقيقة جدا وجنوا أن النبات يصرخ لكى يحصل على احتياجاته من الماء .

● وإن النباتات والأشجار إذا أحست بالمعش أو نقص الماء طلبته وألحت فى النداء .. كما يصنع الأطفال من بنى البشر .. فقد قام العلماء بتسجيل نذبات الصوت عن طريق أجهزة دقيقة جدا وجنوا أن النبات يصرخ لكى يحصل على احتياجاته من الماء .



# مصر للطيران

علم مصر في كل مكان

أكثر من

٥٠

سنة خيرة

إلى

أوروبا  
أفريقيا  
آسيا

مصر للطيران

في خدمتكم

بوينج ٧٦٧ إيرباص

بوينج ٧٣٧ - بوينج ٧٠٧ - بوينج ٧٤٧

# كاسيو تقدم أكبر اعجاز في مجال الكمبيوتر الشخصي

٦٦ وظيفة علمية



FX 720



ذاكرة RAM  
CARD  
حتى 4KB  
تعدك عن مشاكل  
تخزين البيانات



FX-720P

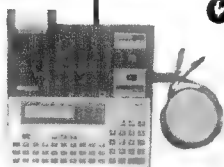
PB 110

بنك  
المعلومات

KB RAM  
كمبيوتر شخصي حتى  
بالإضافة الى آلة حاسبة علمية  
والتي يمكنها تخزين المعلومات  
حتى لا تضيع أي  
مبلغ لا يحصى

MADE IN JAPAN

B



كمبيوتر شخصي يمكن توصيله بطابعة  
صغيرة ووحدة تسجيل على الكاسيت

الوكلاء الوحيدون لشركة كاسيو ترايدنج عيسى وشركاه

الاسكندرية ٩ شارع النصر المنشأة  
الزقازيق ١٤ شارع تجوار البنك الأهلي  
المنصورة ٨ شارع التجاري بجوار سبها عدن  
طنطا ٧١ شارع حسن رضوان  
بورسعيد ١٨ شارع صفية زغلول  
اسيوط ١ شارع الجمهورية

الإدارة ٣٣ عماد الدين ت ٩١-٤٤٣٠  
المبيعات ٩ نجيب الريحاني ت ٩٢-٩١٨/٩١٦٤٥٠  
٤ ش العراق / المهندسين ت ٤٨٧٧٤١/٤٨٧٥١٧  
فرع سوق المهندسين - مبنى نقابة المهندسين  
الصيانة ١٤ محمد محمود باب اللوق ٩٨٥٤٧/٣٠٤٥٤

مطابع شركة الاعلانات الشرقية





- الثورة الخضراء ومحاصيل الطاقة
- الإنسان بصمات
- برامج الكمبيوتر وكيف يكتبونها

# مصر للطيران

علم مصر في كل مكان

أكثر من

٥٠

سنة خبرة

إلى  
أوروبا  
أفريقيا  
آسيا

مصر للطيران

في خدمتكم

بوينج ٧٦٧ - إيرباص

بوينج ٧٣٧ - بوينج ٧٠٧ - بوينج ٧٤٧

مجلة شهرية .. تصدرها  
الأكاديمية البحثية والعلمية والتكنولوجية  
وإدارة التحرير للطبع والنشر «الجمهورية»

العدد ١٠٩ أول مارس ١٩٨٥ م

رئيس التحرير

**محسن محمد**

مستشار والتحرير

الدكتور أبو الفتوح عبد اللطيف  
الدكتور عبد الحافظ حلمي محمد  
الدكتور عبد المحسن صالح  
الأستاذ صلاح جلال

مدير التحرير

**حسن عثمان**

سكرتير التحرير : محمد عيسى  
الإخراج الفني : زهير نصيف

الاعلانات

شركة الاعلانات المصرية ٢١ ش زكريا احمد  
٧٤١١٦٦

التوزيع والاشتراكات

شركة التوزيع المتحدة ٢١ شارع نصر النيل  
٧٤٣٨٨

الاشتراك السنوي

١ جنيه مصري واحد داخل جمهورية  
خارج العربية ..

٢ ثلاثة دولارات او ما يعادلها في الدول  
العربية وسائر دول الاتحاد البريدي  
العربي والافريقي والباكستاني .

٣ ستة دولارات في الدول الاجنبية او  
ما يعادلها ترسل الاشتراكات باسم .

شركة التوزيع المتحدة - ٢١ شارع  
نصر النيل ..

دار الجمهورية للطباعة ٧٤١٥١١

في هذا العدد

صفحة	كلمة العدد
٢٧	محرم محمد
٣٢	أحداث العالم
٣٨	أخبار العلم
٤٣	الانسان بصمات
٤٦	د. سميرة احمد سالم
٤٨	اختار الانسان بين النسياتات والحيوان
٥١	د. مصطفى احمد حماد
٥٧	الغازات قد تهلك الانسان
٦٠	د. مصطفى احمد شحاته
٦٦	الثورة الخضراء ومحاصيل الطاقة
٧٠	د. محمد ثناء حسان
٧٦	تطور حفر ابار البترول في البحار
٨٠	مهندس شكري عند السميع
٨٦	طرائف علمية
٩٠	امان محمد اسعد
٩٦	الحشرة المانن
٩٧	د. حلمي ميخائيل بشاي
١٠٠	الباتيك علم وفن
١٠٣	د. احمد سعيد الدمرداش
١٠٦	حياة الثعابين
١٠٩	د. محمد رشاد الطوبى
١١٢	برامج الكمبيوتر كيف يكتبونها؟
١١٥	د. عبد اللطيف أبو السعود
١١٨	تنظيم الاسرة
١٢١	د. السيد محمد الشال
١٢٤	قالت صحافة العالم
١٢٧	احمد السعيد والى
١٣٠	الموسوعة «ثعلب»
١٣٣	د. على كمال الدين نجاتي
١٣٦	المسابقة والهوايات
١٣٩	يقدمها: جميل على حمدي
١٤٢	أنت تسمأل .. والعلم يجيب
١٤٥	يقدمها: محمد سعيد عريش



كوبون الاشتراك في المجلة

الاسم :  
العنوان :  
البلد :  
مدة الاشتراك :

## حان الوقت

دول كثيرة ، في الشرق والغرب ، رأت أن المرأة لن تتحرر في الدراسة ، والوظيفة والعمل السياسي إلا إذا تحررت أولا من العمل المنزلي .

ومن هنا وجدت هذه الدول ضرورة مساهمة الرجل في كل أعمال البيت من طهي للطعام ، إلى رعاية الأطفال والإشراف على العمل المنزلي وممارسته بجميع أنواعه .

ولذلك قررت الدول تدريس التدبير المنزلي ، بصنوفه المتعددة ، في المدارس الابتدائية حتى لا يجد الطفل غضاضة في القيام بعمل شقيقته الصغيرة . وليستمر في هذه الأعمال - فيما بعد - لصالح زوجته .

وحرصت المدارس جميعها على عدم التفرقة بين العمل داخل البيت وخارجه . وحببت العمل المنزلي للصفار وشجعتهم عليه بحيث أصبح من الطبيعي أن ينظف الصغير البيت وأن يدرس علوم الطهي وأن يستعمل الآبرة والخيط إذا لزم الأمر .

وتوسعت التشريعات بعد ذلك فسمح للرجل بأن يحصل على أجازة ليرعى الصفار بينما تقوم زوجته بممارسة عملها في المصنع والحقل والمصلحة الحكومية والوزارة والمعامل والورش والمستشفيات .

وعندما وجدت الدول أن المتعلمين يرفضون ممارسة العمل اليدوي ، جعلت هذا العمل جزءا من الدراسة . خلال السنة الدراسية ، وألزمت الطلاب بالعمل اليدوي خلال العطلة الصيفية .

وفي البداية رفض المتعلمون ذلك وأصرروا على أن يكون المتعلم أو الدارس في الكليات الجامعية نموذجا آخر غير العامل في المصانع والحقول . ولكن مع الإلزام حينما والتشجيع حينما آخر تغيرت هذه النظرة وزالت التفرقة .

...

وجاءت الحرب العالمية الثانية واستسلمت اليابان بعد قنبلتين نريتين على هيروشيما ونجازاكي ووجدت اليابان أنها لن تستطيع مقاومة هذا التقدم العلمي الرهيب فرفعت العلم الأبيض . وأصبح الجنرال الأمريكي ماك آرثر حاكما لليابان بقوات احتلاله رغم بقاء امبراطور اليابان على رأس السلطة الاسمية الشرعية .

وحار اليابانيون فيما يفعلون فلا أمل أمامهم في استعادة السيادة بعد أن تحطم جيشهم وتخلف سلاحهم .

وعلى الفور فكر الياباني في تحقيق السيادة الاقتصادية كما فكرت ألمانيا .

في ألمانيا رفعوا شعار العمل - « أربابت » باللغة الألمانية . وفي كل مكان من ألمانيا ترددت كلمة « أربابت » يردون بها على كل من يشكك في إمكانية نهوض ألمانيا .

وكانت « أربابت » تعني في المقام الأول ساعات عمل اضافية : وسنوات عرق يفيض على الجباه ويظهر النفس والجسد والشعب الألماني كله من الحرب وخسائرها الرهيبة .

وفي اليابان رفعوا قبل ، ومع ، شعار العمل . شعارا آخر أهم وهو العلم .

وجدوا أنهم سيظلون يعتمدون على المعونة الأمريكية في الغذاء والكساء وسيضحون باستغلالهم - إلى الأبد - أمام الدولار الأمريكي .

وفي كل مصانع اليابان قامت الاقسام العلمية ، تطور الصناعات البدائية . وتكفر بالانتاج الياباني من مستواه المتخلف ليكتسح السوق الأوروبية والأمريكية .

وأدركت الولايات المتحدة ، وكل الدول الأوروبية . أنها لن تستطيع منافسة الصناعات اليابانية .. فان اليابان اكتشفت ، أو ابتكرت جهازا أحدث للراديو ، وجهازا أصغر للتليفزيون ، وسيارة توفر البترول وتصلح للسير في الدول النامية التي تزدهم شوارعها الضيقة معد محدود من السيارات .

وعرفت اليابان - من ناحيتها - أن لهذا الانتاج المتقدم جاذبية خاصة لدى كل الشعوب لانه أرخص وأفضل .

وأصبحت اليابان تنافس أوروبا وأمريكا في تطوير



عالم مصرى يرأس تحرير مجلة عامة . لامجلة متخصصة .  
ولكن يثار سؤال آخر :  
وهل هذا يكفى ؟  
والجواب هو النفى . بطبيعة الحال !



حان الوقت لتصبح العلوم مادة أساسية فى كل مراحل التعليم ابتداء من المرحلة الاولى .  
وحان الوقت ليصبح النجاح فى العلوم شرطاً أساسياً للنجاح فى امتحانات هذه المدارس ، بعد الدين .  
وحان الوقت ليصبح التفوق فى العلوم مبرراً ، أو مشجعاً على الالتحاق بالكليات ..  
اننا نجد أن المتفوقين فى اللغات الاجنبية أو المتقدمين فى هذه اللغات يحصلون على درجات إضافية فى الثانوية العامة .. ومن الضروري أن تكون المعاملة بالمثل للمتفوقين فى العلوم .

وبعض الكليات الجامعية تعطى ميزات للخريجين من معاهد معينة فيقبلون فى الجامعات بأولوية خاصة ينبغى أن تمنح للعلميين .

وفى ميزانية كل هيئة ومصنع ومصحة ووزارة لابد من رصد نسبة للعلوم قبل البت فى الميزانية وعند مناقشتها فى وزارة المالية ولجنة السياسات العامة ومجلس الوزراء ومجلس الشعب ايضا .

وحان الوقت لتشكيل لجنة علمية فى مجلسي الشعب والشورى تبحث وسائل الاهتمام بالعلوم وتشجيعها وتنشيط الجمعيات العلمية فى كل المحافظات .

وحان الوقت لتبني المتفوقين فى العلوم كما تبني الدولة أبطال الرياضة .

وحان الوقت لرصد اعتمادات لتشجيع صغار وشباب المخترعين .

منتجاتها سنوياً وصار من الصعب على المستهلك متابعة الانتاج اليابانى المتجدد كل عام .

ورأت أمريكا وأوروبا أنه لاجل أمام المنافسة اليابانية إلا بالعلم أيضاً وهكذا زحفت كل هذه الدول نحو العلم .

وفى كل برلمانات العالم طرحت اقتراحات كثيرة بتخصيص نسبة معينة من دخل كل شركة وهيئة ومصحة حكومية ووزارة للعلوم لتطوير الانتاج الذاتى .

ومن ناحية أخرى كانت هناك ميزانية عامة للعلوم . أو نسبة معينة من ميزانية الدولة وصلت إلى خمسة فى المائة للابحاث التى تهتم البلاد على المستوى القومى ، أى التى تهتم الأمة فى مجموعها . ولاتهم جهة ، أو هيئة بالذات .

وبدأت ترتفع اصوات أخرى تطالب بأن ترتفع حصة العلوم لتصبح خمسة فى المائة من الدخل القومى كله . وليست خمسة فى المائة من ميزانية الدولة . أى أن الفرد يساهم . بطريقة غير مباشرة بهذه النسبة من دخله للعلوم .

ويبقى السؤال :

أين مكاننا فى مصر من العلوم ؟



مصر اهتمت بالعلوم من قديم وهذه حقيقة .

وفى العصر الحديث كان العلم فى مقدمة اهتمامات الحكومات المصرية بالتوسع فى إنشاء كليات العلوم والمعاهد العلمية المتخصصة والدراسات العلمية العليا .

وكان من نتيجة الوعي العلمى فى مصر أن أصبح علماء مصر يشاركون فى كل المؤتمرات العلمية ويقومون بالتدريس فى الجامعات العربية . ويشغلون مناصب علمية كبرى فى الدول العربية والغربية أيضاً .

وبيوم وجدت مجلة « العربى » الكويتية أنه لابد من لمسة علمية فى هذه المجلة اختير الدكتور - أحمد زكى - العالم المصرى - ليكون أول رئيس لتحرير هذه المجلة ، وأول

كس

- ● تجارب ناجحة لإعادة الحيوية والنشاط للمسننين .
- ● جراحة لعلاج ارتفاع ضغط الدم والصداع .
- ● تطورات جديدة في عالم التلفزيون والفيديو .

السن في سنة ٢٠٠٠ ، وتزداد اعداد كبار السن الى درجة مقلقة ، بحيث من الممكن ان يطغوا على طبقة الشباب في بعض البلاد الاوروبية التي تنخفض فيها نسبة المواليد سنة بعد اخرى وتشير تقالير منظمات الامم المتحدة على انه ما بين وقتنا الحاضر وسنة ٢٠٠٠ فان سكان العالم سيزدادون بنسبة ٢٨ في المائة وفي نفس الوقت فمن المتوقع ان تزداد نسبة الذين فوق سن الستين بأكثر من ٥٧ في المائة اما الذين فوق الثمانين فسيزدادون بنسبة حوالي ٧٠ في المائة

وعلى الرغم من ان غالبية كبار السن في القرن القادم سيمشون في دول العالم الثالث فان المشكلة بدأت تظهر اثارها في الوقت الحاضر بشكل اكثر حدة في الدول المتقدمة نظرا لتوفر الرعاية الصحية وتحسن الظروف المعيشية ففي أوروبا الغربية واليابان يوجد شخص مسنم في السن من بين كل سبعة اشخاص وتشير الدراسات ان ذلك الرقم سيقفز خلال ٢٠ سنة ليصبح شخص عجوز مقابل كل ثلاثة اشخاص وفي الولايات المتحدة سنبليج نسبة

القرية البالغ عددهم ٧٧٠٠ شخص ومع الزيادة المتوقعة في عدد المسنين خلال السنوات القادمة ومع زيادة تكاليف العناية وتمريضهم تدرس الان خطة في فرنسا لانشاء سلسلة من بيوت المسنين مجهزة باجهزة ائذار ومراقبة الكترونية لمراقبة المسنين والابلاغ عن مرضهم حتى يستطيع اقل عدد ممكن من المشرفين والممرضات الاشراف والعناية باعداد كبيرة من المسنين .

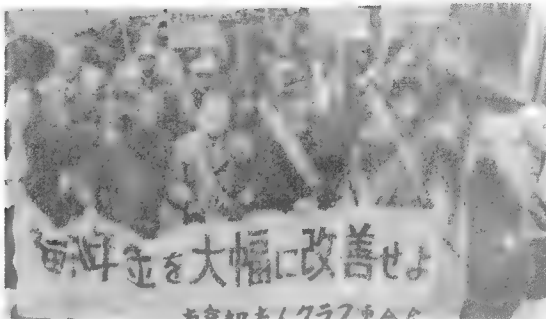
وطبقا للدراسات فان موجة رمانية ستفمر العالم في نهاية ذلك القرن ومن المتوقع ان تحدث تغيرات جذرية في نسب

#### ● تجارب ناجحة لإعادة الحيوية والنشاط للمسننين

الزياد المطردة في عدد المتقدمين في السن اصبحت تشكل مشكلة خطيرة في دول الغرب المتقدمة واليابان وفي الاجزاء الجنوبية من فرنسا والتي اصبح يطلق عليها اسم « المناطق المحوزة » بسبب ارتفاع نسبة المسنين بما تهدو تلك المشكلة بوضوح ففي قرية سان جيروى بالقرب من جبال البيرينز ارتفعت نسبة المسنين الى اكثر من ٢٥ في المائة من سكان

كبار السن في  
المانيا الغربية  
يمارسون  
الرياضة البدنية  
للمحافظة على  
نشاطهم وعدم  
تدهور حالتهم  
الصحية  
والمعنوية .





- مظاهرة  
للمسنين في  
طوكيو باليابان  
للمصالحة  
بتحسين ظروفهم  
المعيشية  
والصحية

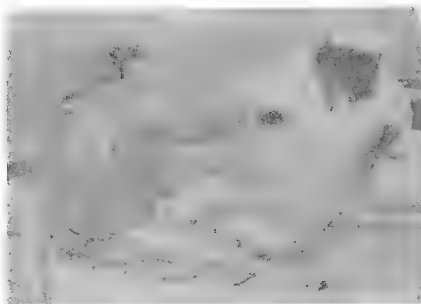
طالب طب في فرنسا ان يتخصص في  
امراض الشيخوخة وحتى سنة ١٩٨٢ فلم  
يكن يوجد في كليات طب المكسيك اية  
افرع لدراسة طب الشيخوخة وفي  
الولايات المتحدة اقل من ثلاثة في المائة  
من اطباء المستقبل فقط يتلقون دراسات  
هامشية عن مشاكل علاج كبار السن وفي

العلمية للقضاء على مظاهر الشيخوخة  
المبكرة حتى يستطيع كبار السن العمل  
والمساهمة في مجالات التنمية بدلا ان  
يصبحوا عبئا على المجتمع .  
وحتى في وقتنا الحاضر فإنه لا توجد  
الامراكز قليلة متخصصة في امراض  
الشيخوخة وحتى ذلك العام فلا يستطيع اى

المسنين في سنة ٢٠٠٠ ، ١٨ في المائة  
من تعداد السكان .

وفي كل مكان من اوربوا الغربية تزداد  
خطورة تلك المشكلة لزيادة نفقات الرعاية  
الصحية وتسكين كبار السن بالاضافة الى  
زيادة ميزانيات معاشات كبار السن الى  
ارقام فلكية ومن المتوقع ان تنفز ميزانية  
الرعاية الصحية للمسنين في بريطانيا في  
سنة ٢٠٠٠ الى ٢٣ بليون دولار ، وهو  
مايساوى مقدار ميزانية الرعاية الصحية  
في بريطانيا الان .

- اكثر من نصف عدد اسرة مستشفيات بريطانيا مخصصة لعلاج المسنين .



وليست كل الدول لديها امكانيات رعاية  
المسنين فالمكسيك التي يبلغ عدد سكانها  
٧١ مليوناً ليس بها الا ٢١ مركزاً صحياً  
لرعاية المسنين وفي اليابان بينت دراسة  
حديثة قامت بها عدة لجان حكومية انه  
يوجد هناك في الوقت الحاضر مايزيد عن  
نصف مليون مسن في حاجة الى الرعاية  
الصحية الكاملة ويبلغ ذلك العدد ثلاثة  
اضعاف عدد الاماكن الحكومية المخصصة  
في مراكز رعاية المسنين وتقول الدكتورة  
ليزلى ليو خبيرة رعاية المسنين بنيويورك  
انه يجب توفير العلاج اللازم للمسنين في  
الوقت الذي يجب ان تنشط فيه الابحاث

بريطانيا تزداد المشكلة حدة فإن أكثر من نصف عدد سرائر المستشفيات يشغلها مرضى من فوق من الخامسة والستين .

وحل المشكلة كما يقول البروفيسور هيرمان باشيلارد بمستشفى كلية طب سانت توماس بلندن يتفق مع رأى الدكتور ليزلى ليبر . فهو ينادى بتكثيف الأبحاث والدراسات لإيجاد وسائل فعالة لتخليص المسنين من الأمراض الخطيرة التي تفك بهم وتحولهم إلى مجرد أطفال يحتاجون للرعاية الدائبة مثل مرضى «أزوهايمر» ، فعلى أقل تقدير إذا لم يستطع المسن أن يعاد العمل والانتاج فإنه سيستطيع العناية بنفسه .

وتنشر الأبحاث التي بدأت الآن في بعض مراكز الأبحاث في مختلف دول العالم في مجالات الهندسة الجينية وكيمياء المخ بالتوصل إلى حلول جذرية لتلك المشكلة وخاصة تجارب زرع أجزاء من المخ التي قام بها الباحثون في جامعة روكفلر بالولايات المتحدة برئاسة الدكتور إيجور كلند فقد أثبتت التجارب التي جرت على فئران المعامل وغيرها من حيوانات التجارب ، أن الأضرار الطبيعية التي تحدث في مخ المسنين وتؤثر في مختلف النواحي العقلية والفكرية والنفسية من الممكن تصحيحها بعمليات زرع المخ .

وقام العلماء بإجراء تجربة متطورة حيث تم تثبيت عصا خشبية رفيعة بين حاملين لتسير عليه الفئران وظهر أن الفئران الشابة تسير على القضيب الخشبي الرفع بسهولة ولم تواجه أية مشكلة ولكن الفئران المسنة كانت تسير بصعوبة وتتشبث بالقضيب الخشبي بشدة وكانت تسقط في بعض الأحيان وبعد أن قام العلماء بزرع المادة المخية الموداة المأخوذة من مخ فأر جنين في الجسم المخطط Striatum المسنة استقرت نشاطها ومهارتها كأنها فئران شابة وسارت على القضيب الخشبي الرفع بسهولة بدون أن تشبث به أو تسقط كما

كان يحدث لها من قبل وتعد تلك التجربة فتحاً جديداً في المجال الطبي ومن الممكن أن تخلص المسنين من غالبية أعراض الشيخوخة وتحولهم إلى أعضاء منتجين في المجتمع .

أما اليابان التي تنفرد دائماً بالقدرة على التوصل لحلول جذرية لمشاكلها سواء أكانت اقتصادية أم تكنولوجية أو صحية فإن العلماء اليابانيون يجرّون الأبحاث في الوقت الحاضر تحت الإشراف الحكومي لإنتاج إنسان إلى «روبو» يستطيع بدون حاجة لأي تدخل إصني أن يشرف ويعنى بالمسنين ويقدم لهم الرعاية الصحية الكاملة .

### ● جراحة لعلاج ارتفاع ضغط الدم والصداع

من أكثر الأمراض شيوعاً في عصرنا الحديث ، هو ارتفاع ضغط الدم ، الذي يكون في غالبية الأحوال مقدمة خطيرة

لكثير من الأمراض القاتلة . وحتى الآن فإن أكثر من ٩٠ في المائة من أسباب ارتفاع ضغط الدم لملايين الحالات التي يتم تشخيصها كل عام غير معروفة . ولكن الدكتور بيتر جانيئا في كلية طب جامعة بتمسج بالولايات المتحدة وفريق من الباحثين أعلنوا مؤخراً بأنهم استطاعوا تحديد المتعم الأساس وراء هذا المرض الخطير ، وهو عقدة صغيرة من الشريان الضاغطة على الجانب الأيسر من قاعدة المخ .

والأكثر من ذلك أنهم استطاعوا علاج تلك الحالة جراحياً لأول مرة في تاريخ الطب . ومن المعروف أن معظم الأم الرأس والصداع وأوجاع العنق تنبع من الأعصاب الجمجمة ، التي تتكون من ١٢ زوجاً من الأعصاب تصل بين المخ وباقي أعضاء الجسم . وينشأ ارتفاع ضغط الدم عندما تتشابك أزواج الأعصاب التاسعة والعاشر وتلتف حول بعضها في الجانب الأيسر من ساق المخ . وكلما تقدم الناس في العمر تبدأ شرايينهم في التمدد - بإفراط أن ذلك يحدث بسبب تصلب الشرايين - ويمكن لتمدد أوعية الدم أن



رسم يبين الإصابة بارتفاع ضغط الدم ..



يتجاوز العصب الجمجمي التاسع أو العاشر الأيسر ويبرز من المخ .

بالإضافة إلى ذلك ، فإن الغدد النخاعية التي يعمل كعازل عصبي يكون غالبا مصابا بالخلل . والفاوق البسيط الذي يحدثه وجود الغدد داخل وخارج المخ يجعل العصب عرضة للضغط الخارجى . وأيضا في حالة إذا ما تأثر العصب العاشر - العصب الرئوى المعدي - فإن القلب يتأثر ويصيبه الإجهاد وينتج من ذلك ارتفاع ضغط الدم ، وبالتالي يزداد تمدد عتدة الشريان الضاغط وتزداد حالة المريض سوء .

وقام الدكتور جانبيا وفريق الباحثين بكلية طب جامعة بتسبرج بإجراء عدة جراحات لمرضى العصب الجمجمي «القفسى» وارتفاع ضغط الدم لتصحيح ذلك الخلل ، فقاموا بإدخال حشوة صغيرة من مادة التيفلون بين الشريان المصاب وبين العصب ليفصلوا بينهما . ويقول الدكتور جانبيا : « يمكن أن تخفى مجرى تلك الجراحة ، إذا تخفيلت العقدة الشريانية على أنها مقبض دلو ماء يتلقى على جانبها ، ونحن نريد أن نحرك هذا المقبض لأعلى لحوالى ٤٥ درجة » .

وقد نجحت تلك الجراحات في إزالة ارتفاع ضغط الدم الشرياني ، واختفت أيضا آلام المرضى . وصرح الدكتور جانبيا أنه قد تم إجراء ٣٦ جراحه لمرضى ارتفاع ضغط الدم . وعاد ضغط الدم العالي لطبيعته لدى ٣٢ مريضا . وكذلك ، وبصفة عامة ، اختفت أيضا نوبات الصداع الالامية . ومع استمرار الأبحاث ، فإن المستقبل يبشر بنجاح أكثر في ذلك المجال .

#### تطورات جديدة

في عالم التلفزيون والفيديو

في صراع بائس لاحتراز قصب المبق مع التكنولوجيا اليابانية ، أو على أقل تقدير الهت بجانبها تبدل شركات صناعة

بعد ان سيطر التلفزيون والفيديو على حياة الناس حتى اثناء الاستحمام . بدأت شركات صناعة الأجهزة الالكترونية في اليابان والولايات المتحدة في إنتاج أجهزة متطورة ستحدث انقلابا جذريا في ذلك المجال .

فيديو مجهزة بطاقة مركبة - لتتمكن من عرض إشارات الفيديو «في . إس . آر» ، وإسطوانات الليزر - وحاسب الكترونى ، وكابل ، أو جهاز إرسال تلفزيونى عادى . وكذلك فإن منظم التلفزيون (Tuner) والذي يمكنه ان يلتقط ما يصل إلى ١٦٩ إذاعة وقناة سيكون أيضا وحدة منفصلة . وبدلا من مكبرات الصوت العادية الدقيقة الموجودة في أجهزة التلفزيون ، فإن نظام دولبي الجديد سيكون منفصلا عن الجهاز ، بحيث يثبت ٢ مكبر للصوت خلف المشاهد واثنين خلفه . وبذلك يستمتع المشاهد بصوت هي مجسم فيدخله الأحساس بأنه وسط الأحداث .

أما الموجة الجديدة في تكنولوجيا الفيديو ، فإنها ستكون ممثلة في التلفزيون الرقنى والمجهز بذاكرة لاختزان الارشادات الرقمية التلفزيونية . وقد أنتجت شركة ماتشوسينا اليابانية جهاز تلفزيون يستطيع إذاعة برنامجين تلفزيونيين في وقت واحد . وأنتجت شركة (NEC) اليابانية كذلك جهازا يستطيع حتى أربع كادرات في ذاكرته . وبالإضافة إلى الابتكارات الجديدة ، فإن التلفزيون الرقنى يتميز بقلّة تكلفته لأنه من الممكن وضع غالبية دوائره على رقائى قليلة من السيليكون .

الأجهزة الالكترونية في الولايات جهودا جبارة لتطوير التلفزيون والفيديو . وفي معهد سان دانس بالقرب من بروفو بولاية أوتاه يقوم روبرت ريدفورد وفريق من الفنيين بالتجارب الأخيرة على تكنولوجيا جديدة للفيديو (HDTV) . فبينما تظهر صورة التلفزيون التقليدى مسطحة عادية ، فإن النظام الجديد ينتج صورة عميقة شديدة الوضوح بنفس مواصفات الصورة المجسمة ذى الثلاثة أبعاد .

ومن وجهة النظر التكنولوجية ، فإن التلفزيون اليوم لا يختلف كثيرا عن أيام ظهوره الأولى . فإن قواعد الارسل التي تستخدم في هذه الأيام وضعت أسسها في سنة ١٩٤١ ، ثم أعقب ذلك ظهور التلفزيون الملون في ١٩٥٤ . ولكن مع النمو المذهل للحاسبات الالكترونية والكتلات وتكنولوجيا الفيديو ، فإن التلفزيون يقف اليوم على أعتاب مرحلة تغيرات جذرية . فيقول الخبير التكنولوجى لى إزجور ، إن طليعة ومظهر جهاز التلفزيون الحالى ستغير تماما .

والموجة الجديدة من التغيرات التكنولوجية في ذلك المجال بدأت فعلا في سنة ١٩٨١ عندما قامت شركة سونى اليابانية بتجزلة جهاز التلفزيون إلى وحدات منفصلة . فجهاز التلفزيون يتكون من مونيتور ذو حساسية فائقة ، وشاشة

## ماده تساعد الانسان على الحياة تحت سطح الماء

وهي المادة الموجودة في الدم التي تصل الأوكسجين إلى جميع أنحاء الجسم .. أما الشطر الثاني وهو «سيونج» الذي يعنى الأسفنج فيصف البلاستيك اللين الذي يشبه الأسفنج والمختلط بالهيموغلوبين

ويقول العالمان ان «الهيمو سيونج» تعمل كخيشوم السمكة لمسحب أوكسجين من المياه بكفى ل ١٥ شخصا وتبقى المادة صالحة للاستعمال لمدة سبع سنوات .

توصل عالمان أمريكيان هما جوزيف يونافشورا وزوجته من جامعة «ديوك» بولاية نورث «كارولينا» إلى صنع مادة بإمكانها سحب كميات كبيرة من الأوكسجين من مياه البحر منتجتي للناس البقاء تحت سطح الماء .

المادة الجديدة مزود من مادة موجودة في الدم ونوع من البلاستيك اللين يطلق عليها اسم «هيمو سيونج» ويعنى الشطر الأول من الاسم «هيمو» الهيموغلوبين

## الموهبون مع المتأخرين في فصل دراسي واحد

خاصة للأطفال الاستثنائيين .. سواء الموهبين منهم الذين يظهروا مهارات عالية جدا في اكتساب المعرفة وعندهم في الولايات المتحدة حوالي مليون - أو الأطفال المعوقين إذا كانوا متأخرين عقليا إذا كانوا لا يسعون أو كانوا مكفوفين أو لديهم مشاكل في النطق أو كانوا مضطربين عاطفيا أو لديهم بعض المشاكل الصحية الخطيرة التي تعوق نموهم .

ويؤكد علماء النفس الأمريكيون أن أفضل طريقة لمساعدة الطفل المعاق هي محاولة ادخاله في تيار التعليم العام ..

في الولايات المتحدة الأمريكية يوجد ٤ ملايين تلميذ معوق يتلقى ٩٤ في المائة منهم التعليم في مدارس عامة مع باقي زملائهم بينما يحصل الباقي ونسبتهم ٦ في المائة على التعليم في فصول منفصلة .

ويؤكد العلماء في الولايات المتحدة أن هؤلاء التلاميذ يعدون تلاميذ استثنائيين مثلهم مثل التلاميذ المتفوقين فوق العادة ، فالتلميذ الاستثنائي هو الذي يختلف اختلافا هاما عن الأطفال العاديين .

لذلك أنشأت الولايات المتحدة مدارس

## أخبار سسريفة

● مكسوكوميتي : يتم خلال أيام الانتهاء من بناء أول مقر صناعي مكسوكي «موريولوم واحد»

قال مجمع وكالات عدم الانحياز إنه من المنتظر أن يقوم مركز لفصاء الأمريكي ديسكفري بإطلاق هذا القمر في المدار المخصص له حول الأرض يوم ٣٠ مايو القادم .

● نجح عالم أمريكي في اختراع قماش جديد يصلح لهواة الترحلق على الجليد وتسلق الجبل .

القماش الجديد مصنوع من خامة معالجة كيميائيا بحيث تحفظ حرارة الجسم وتسمح أيضا بتبخر العرق لوجود عدد كبير من الثقوب بها .

القماش الجديد يشبه إلى حد كبير ضمامات الجروح وبالتشكل الجمالي وحفة الورن حتى لايعوق الحركة .

● من باريس . طيرت وكالات الأنباء ، خبر ابتكار حديد لطيب أسنان فريسي ، يسعد كثيرا المصابين بالأم الأسنان .

الطبيب الفرنسي اخترع جهاز امتداه في الصغر يحفظ لروحته وموتة اللثة واللسان انه سليف الأسنان وعلاجها ويحمي نحووب لهم من الخدوش . الجهاز الجديد يمكن تركيبة في أى آلة يستخدمها الطبيب .

● ثورة في عالم اجهزة الكمبيوتر الصغيرة ، تشهدنا قريب المعارض الأمريكية .. اسيت إحدى الشركات الأمريكية اجهزة كمبيوتر صغيرة متطورة تستعمل لغة الكمبيوتر القديمة المعروفة باسم «نيسب» . يمكن عن طريقها تسجيل برنامج الكمبيوتر وكتابته بسرعة دقيقة .



## بذاره آليه للحبوب توفر الجهد والوقت

احدى للشركات البريطانية إلى ابتكار آلة تقوم بعملية بذر الحبوب بدلا من الانسان وتسمى هذه الآلة «بنتمسون تي من ٣» ويمكنها أن تزرع كافة أنواع الحبوب كبنذر اللنت والقاصوليا وغيرها .

فالمالكنه تقيد في زراعة المساحات الواسعة وبتكلفة أقل مما لو استخدم العامل البشرى ويمكنها أن تزرع ٤٠ هكتار في ٨ ساعات .

تتميز البذاره تي من ٣ بتكيفها مع شتى الآتية وهي مصنوعة من مادة ناعمة مرنة شبيهة بالمطاط لمقاومة الرذذات والهزات التي قد تسببها الياث وسكاكين البذاره وبها آلة لتنظيف نفسها ذاتيا وجهاز يساعد المائى على مراصفة الصفوف بدقة .

العلم فى خدمة الانسان ... ومازال العلم يبحث لتقديم كافة الخدمات وتوفير الوقت والجهد للانسان .. ولهذا عكفت

أول سيارة شمسية فى الصين

تمكن منه من الفين الصينى من إنتاج أول سيارة شمسية تزن ١٥٩ كيلو جرام فقط .

السيارة الجديدة تحتوى على خزان للطاقة الشمسية مكونه من شرائح صغيرة من الصفيح .

● سوسر ك عسر الحبراء  
الامر كوز المعصمون فى مجال  
الطير .. بوصلهم إلى صنع حودة جديدة  
يرتسب شوبر .. ويستطيع من خلالها  
توجيه أى جهاز ساحل الطائرة بما فيها  
الجهره إطلاق شوبر ..

يقول الحبراء .. ان الخودة الجديدة  
حسب عمر .. توجيه مروده شائس  
كبيرس وجه .. انتقال وجهر أشعة  
تحت لحبراء .. لتصوير جميع الأحداث  
امام الطائرة ..

● نجحت شركة بريطانية فى تصميم  
وأعداد ثلاثة شمسية لتفريش الامصال  
لمكافحة الامراض فى المناطق النائية او  
قاسية المناخ والتي لا توجد بها مصادر  
لل كهرباء .

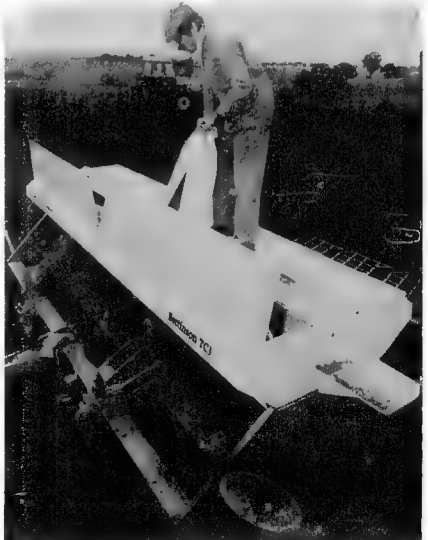
الثلاثة الجديدة فى شكل خزانة بها  
فريزر وتحصل على الطاقة اللازمة  
لتشغيلها من ٩ قطاعات شمسية يحتوى كل  
منها على ٣٦ خلية ضوئية تحول الضوء  
إلى كهرباء .

تحتوى الثلاثة أيضا على وحدة  
الكثرونية ضوئية وبطارية تخزين تحتفظ  
بالتاقة خمسة أيام بدون شمس .

● ابتكرت شركة بريطانية آلة منخفضة  
التكاليف لتفتيت واتلاف الوثائق لعدم  
استعمالها مرة أخرى .. الآلة تعمل باليد  
ويمكن تثبيتها بسهولة على أى مكتب أو  
منضدة بمشابك خاصة .

الآلة الجديدة نظيفة الاستعمال وسهلة  
التنقل والصيانة .. وتتكون من جزئين  
ميكانيكيين هما زوج من الاسطواناات  
وحززون حاص بزأوة لعلى الورقة أثناء  
تفتيتها .

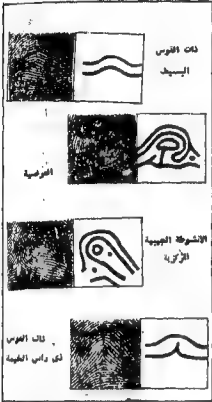
وطريقة الاستعمال سهلة للغاية وهى  
إدخال الممودة أو الوثيقة المراد إتلافها من  
الفحة المعدة لذلك ، وتتولى الآلة تفتيتها  
إلى فصاصات مناهية فى الصغر  
وتسفلها فى كيس بلاستيك خاص بها .  
تمهيدا للتخلص منها نهائيا .



# الإنسان

## بصمات

دكتورة سميرة احمد سالم  
أستاذة معاهد بكلية العلوم  
جامعة القاهرة



### بصمات الأصابع

#### ● بصمات الأصابع في القرآن :-

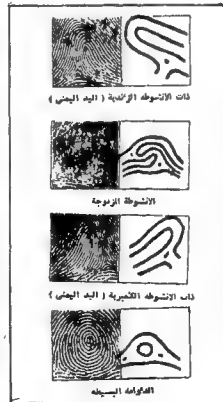
يقول الله تعالى : «أبْحَسِبِ الْإِنْسَانَ أَنْ  
يُجْمَعَ عِظَامُهُ ، بَلَى قَادِرِينَ عَلَى أَنْ نَسُو  
بَنَانَهُ » (القيامة ٣ ، ٤) والبنان هو  
أطراف الأصابع

تظهر هذه الآيات الى تأكيد البحث  
واللشور ، وتوضح كيف تجمع العظام يوم  
القيامة ليعود الانسان ثالثة للعصا ، وفي  
قوله تعالى : «بلى قَادِرِينَ عَلَى أَنْ نَسُو  
بَنَانَهُ » أى قَادِرُونَ عَلَى أَنْ نَعِيدَ حَتَّى  
أَطْرَافِ الْأَصَابِعِ وَهِيَ أَصْفَرُ أَجْزَاءِ الْجِسْمِ  
وَأَدْنَاهَا لَمَّا فِيهَا مِنْ غَرَابَةِ دَقَّةِ الصَّنْعِ وَنَظَرُ  
لِأَنَّ الْخَطُوطَ وَالتَّجَاوِيفَ الدَّقِيقَةَ الْمَوْجُودَةَ  
فِي أَطْرَافِ أَصَابِعِ كُلِّ إِنْسَانٍ لَا تَمَاطِلُهَا  
خَطُوطُ أُخْرَى فِي أَصَابِعِ شَخْصٍ أُخَرِ  
عَلَى وَجْهِ الْأَرْضِ . لِذَا كَانَتْ بِصَمَاتُ  
الْأَصَابِعِ مِنْ أَقْوَى وَأَوْضَحِ الدَّلِيلِ عَلَى  
التَّعَرُّفِ عَلَى شَخْصِيَّةِ الْإِنْسَانِ وَيُضْمِنُ  
هَذَا الْقَوْلُ أَنَّ اللَّهَ سَبْحَانَهُ وَتَعَالَى قَادِرٌ عَلَى  
أَنْ يَعِيدَ بِنَاءَ الْإِنْسَانِ وَنَظَرُ جَمْعِ عِظَامِهِ  
وَأَطْرَافِ أَصَابِعِهِ وَمَا قَدْ تَحْمِلُ مِنْ  
بِصَمَاتٍ .

وكل فرد في هذا الكون ما هو إلا بصمة  
فريدة لا تتكرر وقد تناولنا بعض من هذه  
البصمات في العدد السابق .. ونستكمل  
بعضها وفي هذا العدد نستكمل بعض  
منها .

تناولنا في العدد السابق من مجلة العلم  
رقم ١٠٨ فبراير ١٩٨٥ وتحت عنوان  
الانسان بصمات الله الذي اودعه  
الله في خلقة من بني البشر في وحدة الخلق  
والتكوين ثم إستقلال كل فرد في هذه  
الخلقة ببصماته المميزة التي ينفرد بها  
وحدة دون سائر البشر .

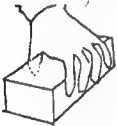
وكانت خلاصة القول أن الانسان كله  
بصمات .



لاصابع اليد .....	بصمة
ولراحة اليد .....	بصمة
وللقدم .....	بصمة
وللسنن .....	بصمة
وللأنين .....	بصمة
وللم .....	بصمة
وللعاب .....	بصمة
والصوت .....	بصمة
والشعر .....	بصمة
ورائحة العرق .....	بصمة
والكروموسومات .....	بصمة
حتى الخط .....	بصمة
ولروح الانسان .....	بصمة

### ● البصمة .. والعمر !!!

توصل العلماء إلى تقدير تقريبي لعمر صاحب البصمة المتروكة .. ومن المعروف أنه كلما ينمو الإنسان تكبر معه بصمته وقد حاولوا تقدير عمر الإنسان بتحديد مساحة البصمة وكذلك بعدد الخطوط الموجودة في وحدة القياس وهي سنتيمتر مربع . وقد توصلوا إلى معرفة أن عدد الخطوط الموجودة في وحدة القياس تقل كلما تقدم السن وقد وجدت أنها حوالي ١٢ خطاً في السن ما بين ٩ : ١٢ سنة وهي حوالي ١١ خطاً في السن ما بين ١٣ : ١٦ سنة ثم تصبح حوالي ١٠ خطوط في السن ما بين ١٧ : ٢١ .. وهكذا تقل عدد الخطوط إلى أن تصبح حوالي ٩ : ٦ خطوط في البالغين .. أما بالنسبة للمسنين فقد لا يتغير العدد بصورة ملحوظة ولكن الخطوط نفسها قد يصيبها إنكماش .



بتلك الخطوط فتتلف البصمات وقد نشر في مجلة العلوم التطبيقية بشيكاجو بتاريخ ١٢ نوفمبر ١٩٥٨ أن أحد الأشخاص أصيب بجرح عميق في يده اليسرى بسبب قطعة من الزجاج أدت إلى إصابة عصب نتج عنه تلف كامل ببصمات أصابع ثلاث هم الإبهام والوسطى والبنان ، بينما ظل الأصابع الأخرى البصر والخنصر دون أي تغيير .

### ● هل يستطيع الإنسان تغيير بصماته ؟

حاول كثير من المجرمين تغيير أشكال بصماتهم وذلك بأحداث جروح بها .. وقد وجد أنه عند إصابة طبقة الجلد الخارجية ، سرعان ما تنبت الجروح ثانية وتعود البصمة إلى شكلها الأصلي .. أما إذا كانت الجروح عميقة وأصاب طبقة ماتحت الجلد ... فقد التئام هذه الجروح تترك أثارها كعلامة مميزة تضاهي إلى البصمة لتزيد من فرص التعرف على صاحبها .

### ● بصمات الأصابع بين الأديان :-

يقول النابغة في البنان (أطراف الأصابع) :  
بمغضب رخص كأنه بنانة  
عزم يكاد من الطافة يعقد

### ● بصمات الأصابع بين العلماء :-

#### ما هي البصمة ؟

البصمة هي خطوط بارزة Ridges تجاذبها خطوط أخرى منخفضة Furrows تأخذ أشكال مختلفة على جلد أطراف الأصابع والكفين من الداخل ، وهذه الخطوط تترك طابعها على كل جسم تلمسه وخاصة الأسطح المشاء ، ويساعدها على ذلك ما يبرز من العرق المكون من حوالي ٩٩ ٪ ماء ، ١ ٪ أملاح ودهون ، وتزداد كمية العرق نتيجة الانفعال النفسي .. ويزداد الانفعال عند ارتكاب الشخص لجريمة ما غالباً .

### ● هل تتغير البصمة ؟

لمن المدعش حقاً أن يولد الإنسان ليحمل معه بصمة الفريدة ، وينمو ويكبر وتظل بصمة على شكلها دون حدوث أدنى تغيير حتى مماته ، فتكون بصمات كل إنسان في مراحلها الجنينية وتظل كما هي مدى الحياة ما لم يطرأ عليها طارئ .

### ● هل تتلاشى البصمة ؟

قد تتلاشى البصمة إذا أصيب الإنسان بمرض جلدي مثل الجذام الذي يصيب طبقة الجلد فيؤدي إلى استواء الخطوط البارزة بالخطوط المنخفضة .

قد تتآكل طبقة الجلد وما تحمله من خطوط البصمات نتيجة استخدام اليبين في مواد كيميائية تؤثر على طبقة البشرة .

أو قد يتلف إحدى أعصاب اليد المتصل

### ● البصمة ... والحرقة !!!

كثيراً من أصحاب الحروف البديعة قد تركت مهنتهم بعض الآثار التي قد تميز بصماتهم ومثال ذلك :-

الترزى ..... واثار المقص  
الجزمجى ..... واثار الابرة وماترك من

تقريب بالجلد

المكوى ... واثار قبضة يده على المكواه

معظم المسفوفت

البناء ..... واثار قالب الطوب

النقاش ..... واثار الفرشاه

الحلاق ..... واثار مومه

والكاتب ..... واثار القلم بين اصابعه

هكذا قد تترك مثل هذه الأدوات عند

طول استعمالها علامات قد تميز صاحب

هذه المهنة .. وربما قد تكون من الالة

التي قد تسهل على الخبير تحديد صاحب

هذه البصمة .

### ● أنواع البصمات :

توصل خبراء البصمات إلى تقسيمها إلى ثمان أشكال رئيسية ويضم كل شكل من هذه الأشكال فروع كثيرة والأشكال الثمان هي :-

- ١ - البصمة ذات الانشوطه الزندية
- ٢ - البصمة ذات الانشوطه المزودجة
- ٣ - البصمة ذات الانشوطه الكعبرية
- ٤ - البصمة ذات النوامة البسيطة
- ٥ - البصمة ذات القوس البسيط
- ٦ - البصمة العرضية
- ٧ - البصمة ذات الانشوطه الجيبية المركزية
- ٨ - البصمة ذات القوس ذي رأس الخيمة

### ● تاريخ البصمات

نشر بعض العلماء ملاحظاتهم عن وجود سجلات تشير الى البصمات وأنها كانت تستخدم قديماً في التمييز بين الافراد

ذكر تشارلس والستون Charles Walston أن قداما اليونان قد استخدموا

البصمة كعلامة مميزة ، وكانت تؤخذ على مادة الاختام .

ثم يقول هيندل Heindl أن الصينيين استخدموا البصمة كعلامة مميزة للانسان في القرن الثامن قبل الميلاد .

ثم يأتي العالم الايطالي مارسيلس ملبيجي Marcelless Malpighi

١٦٩٤ - ١٦٢٨ مؤسس علم

التشريح . وفي احد أبحاثه وتحت عنوانه

Do extermo tactas organا وصف اشكال

الاصابع وماتحمله من بصمات ثم وصف

كريستيان هنتال Christian Hintal في بحث

له خطوط البصمات وان كان لم يتعمق في

وصفها .

ويتبعهم كثير من الباحث ومن بينهم

بروكاسك Prochaska , B.S.Allamus

بنشر أبحاث

تتعلق بالبصمات .

إلى أن جاء جوهان بيركنجي Zahann

Purkinge استاذ التشريح ووظائف

الاعضاء بجامعة برسلو Breslau

بولنده - وكان من أوائل المهتمين

بالبصمات وقام بتقسيمها إلى تسعة أنواع

رئيسية من شرح واف لها . ويعتبر هذا

أول تصنيف حديث عرف لنظام

البصمات .

وأصبحت البصمات موضوع دراسة علمية

من علماء كثيرين بعد ذلك .

وجاء ولهم جون هيرشك William Hershell

gones (١٨٣١ - ١٩٠٧)

الموظف في مقاطعة البنجال ، وأعد بحثا

في عام ١٨٥٨ لاستخدام البصمات كعلامة

لتحقيق شخصية الافراد ، كما طلب أخذ

بصمات اصابع المسجونين كوسيلة للتعريف

عليهم .

وتبعه هنري فولدر Henrg Faulds

الطبيب الإنجليزي الذي كان يعمل طبيباً

في إحدى مستشفيات طوكيو ففي عام

١٨٧٧ ابتعد طريقة وضع البصمة على

الورق باستخدام حبر المطابع . وفي عام

١٨٨٠ شرح طريقة أخذ البصمات وأوصى

باخذ البصمات العشر . وفي اكتوبر ١٨٨٠ نشر في مجلة Nature الإنجليزية أنه يمكن الاستفادة من بصمات الاصابع التي يتركها الجناه في محل الحادث للتعرف عليهم .



ثم تبعهم السير فرانسيس جالتون Galton

وفي عام ١٨٨٦ قام بتقسيم

البصمات إلى أربعة أنواع هي « المنحدر

يمين والمنحدر يسار والمستدير المقوس »

وفي عام ١٨٩٢ أثبت السير جالتون أن

صورة البصمة لاى أصبح تمشي على

صاحبها طوال حياته فلا تتغير .

وهكذا توالت الأبحاث في عالم البصمة

إلى يومنا هذا .. وتطورت طرق أخذ

البصمات حتى وصلوا إلى أخذ البصمة

من على الوسادة .

### ● البصمة من على الوسادة .

أحدث وسيلة رفع بصمات الاصابع .

أحدث ماتوصل اليه خبراء البصمات

في العالم هي رفع البصمة من على وسادة

السير .

فقد ابتكرت إحدى الشركات الامريكية

وسيلة حديثة تستخدم فيها الادوية الكيماوية

لرفع بصمات الاصابع من/فوق أسطح كان

يستحيل رفعها سابقا بالطرق القديمة . فقد

تمكنت هذه الشركة من رفع بصمات مجرم

من فوق وسادة سرير وذلك بتسليط

مجموعة من الابخرة الكيماوية تخرج من

جهاز من المعدن على الشيء المطلوب رفع

البصمة من على سطحه في حجرة مغلقة

تتفاعل الكيماويات مع البصمات ثم تظهر

على شكل طباشير من البلاستيك الأبيض .

وهذه الطريقة تعد من أحدث طرق رفع

البصمات .



## شركات خاصة للطقس أيضا

المدارس أو استدعاء سيارات إزالة الثلج من الطرق .

أمكن الآن أيضا باستخدام هذه الشركات التنبؤ بالطقس بدقة عالية في مناطق ضيقة محدودة حيث يمكن لطبيعة الأرض أو لمواضع أخرى أن تسبب تغييرات هامة في الطقس .

فالمسؤول المشرف على منطقة التزلج على الثلج مثلا يريد أن يعرف ليس فقط الوضع العام للطقس في منطقته خلال عطلة الأسبوع القادمة - فالمصلحة الوطنية للطقس يمكن توفيرها - بل يريد أيضا أن يعرف تفاصيل درجات الحرارة واحتمالات التغير في الطقس بالنسبة لمختلف مضارب التزلج على الثلج في منطقته .

التنبؤات الجوية التي تعدها حكومة الولايات المتحدة الأمريكية لاتتفنى لأمداد الناس والشركات بكل التفاصيل اللازمة ، فدرجة الحرارة يمكن أن تختلف اختلافا كبيرا داخل مناطق المدن الكبرى بسبب الاختلاف في الارتفاع والمناطق الخضراء والتجارية ، هذا بالإضافة إلى أخطاء مصلحة الطقس التي تتراوح بين درجتين وأربع درجات .

لذا نشطت الآن أكثر من ٩٧ شركة خاصة تعمل في مجال التنبؤات الجوية في الولايات المتحدة يتعامل معها أكثر من ٥٠ ألف زبون .

للطريف أن الوكالة الحكومية الأمريكية تعتمد على هذه الشركات في التنبؤ بالطقس خصوصا فيما يتعلق بالتنبؤ بسقوط الثلج وذلك لتقرير متى يتم إغلاق

هذا بخلاف طرق أخرى بعضها كان متعبا .. والبعض لازال يستخدم في رفع البصمات حتى الآن ومنها :-

رفع البصمات بواسطة البنود أو بواسطة الأشعة البنفسجية أو باستخدام الطرق الكيميائية مثل نترات الفضة .. أو باستخدام الزئبقين أو بخار حامض الهيدروفلوريك ... أو باستخدام البنزين .

ولكل هذه المواد المستخدمة .. الطرق المختصة المتميزة لأظهار البصمات .

ولما كان عالم البصمات من الموضوعات التي شغلت العالم .. وقام فريق من البحوث لأبأس به على مدار السنين بإضافة العديد في هذا المجال تناول تكوين البصمة في المراحل الجنينية والعوامل التي تؤثر في تكوينها .

والطرفة التي قد تحدث للجنين أبود طفل معوق فقد تصبح بصمته عن ذلك قبل أن يلتفت إليه أحد .

وكذلك أبحاث أخرى في مجال البصمات توضح بصمات الشعوب المختلفة ومدى ارتباط تكوينها بالبيئة .

هذا فقط بالنسبة لبصمات الأصابع .. فهل يستطيع أن يتصور الإنسان أن ماحوية من عديد من البصمات وقد يطول الحديث في هذا الخضم .. لذا لازال للحديث بقية وبقية .. نتناولها في الأعداد المقبلة بأن الله لنسرى سويبا عالم البصمات .. ومايحيط به من عجائب ومايتضمنه من الغرائب والأمرار .. يرحى إلى العقل بالتأمل .. ويصل بكل من يتأمل فيه إلى نتيجة حتمية وهي : أن الأثر يدل على المؤثر .. والصمعة تستزم الصانع . وقوله الحق « لقد خلقنا الإنسان في أحسن تقويم »



الوجوه ما يطرأ على غذائه المثقن من الحيوان أو المركب من لحم الحيوان .

وفي هذا الاتجاه قد عاب للحميون على اكلي النبات بأنهم قليلو القوى ضعيفو الملكات العقلية ضئيلا الإنتاج مع أن الواقع ينفي ذلك . وبين أن النباتيين والفكهيين لا يقلون قوة ونشاطا عن اكلي اللحم والنبات . ويدعى اللحميون بأن بعض غذاء النباتيين المعتدلين غير قابل للتمثيل كثير التخمير . والواقع أن في الأغذية النباتية أنبافا سيلولوزية تنفع البدن ولا تؤذي إذ تساعد على إخراج نفاياته وذلك بتبنيها لحركة أمعائه .

ويدعى اللحميون بكثرة أكل اللحوم بأن فم الإنسان مجهز بأنياب أعدت لأكل اللحوم وأنه لا يرم اللحم إلا اللحم فمن أكل اللحم رَمَ جسمه بما هو من جنسه . ويقولون أيضا بأن أكل اللحم يساعد على زيادة طول القامة وبأن سكان شمال أوربا قد زادوا طولاً بعد أن زادوا من كمياتهم في غذائهم وأن معدل طول الفرد السويدي زاد ثمانين سنتيمترات والنرويجي عشرة والهولندي إثني عشر . وقد أثبت الإحصائيات الأمريكية أن معدل طول القامة في نصف مليون أمريكي عام ١٩٤٠ م قد زاد مقدار خمسة سنتيمترات عما كان عليه عام ١٩١٧ م . وفي الأرجنتين لوحظ أن نسبة طول أولاد النباتيين المهاجرين إليها قد زاد زيادة كبيرة بعد أن ساءلوا الطريقة الأمريكية في تنويع الغذاء واكثار اللحم .

وهناك فئة ثالثة تقف في منتصف الطريق بين الحزبين الكبيرين السابق ذكرهما وهي فئة النباتيين المعتدلين حيث تجيز التغذية بما ينتج من الحيوان كالبيض والألبان ولكنها تحرم لحمة صحة ورحمة مدعية أن الإنسان لم يخلق أكل لحم فليس له أسنان حادة ولا فك طويل ولا هو فصيل الأمعاء شأن الحيوان اللحم . ولقد نبهن أشياخ هذا الرأي رجال كليرون منهم فيثاغورث وأفلاطون ونيوتن وكثير غيرهم مما يدل على أن نماء الملكات

الغذاء ضرورة من ضرورات الحياة بل هو الضرورة القصوى في اعتقادي واعتقاد الكثيرين . فبالغذاء تستمر الحياة وتتصل ويحونه بخير نورها شيئاً فشيئاً حتى تنتهي نهايتها المحتومة لإنسان كانت- أوحوان . والإنسان يأكل ليعيش . أي أنه يستعين بالطاقة المتولدة عن الغذاء لكي يقوم بكافة نشاطات حياته من عمل وعبادة . وتلك هي الحياة السوية الصالحة . أما إذا عاش الإنسان ليأكل كانت الأماسة فقدت الحياة معناها وأصبح مجرد باحث عن الطعام يسد به جوعه فإذا شبع فإنه يدخل معدته المزيد والمزيد حتى تشنكى الجسم وتحتج الأجهزة المختلفة وتعلن هذا الاحتجاج في صورة ثقل في الحركة وكسل وراحة ناهيك عن تلك السلسلة المعروفة من الأمراض التي تنتج عن الإفراط في الطعام .

واحتار الإنسان في غذائه بين النبات والحيوان . واختلفت الآراء ونهائنت الأقوال في أنواع الأطعمة نباتية كانت أو حيوانية . وانقسم الناس إلى حزبين حزب النباتيين (اكلي النبات وحده) وحزب اللحميين (اكلي اللحم بكثرة) . فالنباتيون يدرون أن الإنسان فكها مغشياً أكلا للغواكه والثمار لأن هذه تضمن استمرار الحياة بالتغذى بها وحدها دون غيرها أكلا للنبات والخضر والحبوب إعتقاداً في مقدرة هذه لمد الجسم باحتياجاته الغذائية جميعها . ويعتقد المؤمنون بهذا الرأي أن في النبات جميع المواد اللازمة لترميم الأنسجة والأعضاء والمحافظة على الحياة . ويقدمون ذليلاً على رجحان هذه التغذية بقلة سمومها قائلين : إذا غرشنا لحرارة الشمس في الصيف لحم حيوان أ منتجات حيوانية من بيض ولبن مدة قصيرة من الزمن فسدت في حين أن تعرض محاصيل النبات خلال المدة نفسها يؤدي إلى ذبولها دون فسادها . ونظراً لأن اللحوم ومنتجات الحيوان في نظر النباتيين تتعرض في الجسم إلى درجة الحرارة نفسها فتفسد في البطون فساداً كبيراً يجعلها معالماً فساداً ومصانع سموم . على أن ما يطرأ على الغذاء النباتي من الفساد في جوف الإنسان لا يعادل بوجه من

## واحتار الإنسان بين



## النبات والحيوان

د. مصطفى أحمد حماد  
مدرس مساعد الفارماكولوجيا  
معمل بحوث صحة الحيوان بالمنوفية





في كتابه : عفيف اللسان واليد لم يستعمل كلمة بذينة في نظم ولانثر ولم يعرف أنه اذى أحد بل كان يبين نوى الحاجات وليس فيه ما يمس عفافه وظهره ونزاهته وكان يعطى على قلة ماله ولا يأخذ من كثرة حاجته ولقد اتاه الله فوق ذلك من الفضل والنبل والمعلم والذكاء وحده الذهن وسرعة الخاطر ماستطاع بسببه أن يكون من كبار العلماء والمفكرين وقد عرف أن سبب إمتناعه عن اللحوم رحمة بالحيوان . ونذكر أيضا الكاتب الذائع الصيت وهو برناردشو الذي كان متمسكا للإغذاء بالنبات . يقول الكاتب : ترى أى طائفة هائلة قد أخذتها الله في النبات حتى أن الحبة الصغيرة إذا نذقت في بطن الأرض أنبتت شجرة باسقة ولكن ما وراء قطعة اللحم لومضها القرب ، ليس إلا لعن والتعلل ولأن الدول لم تترك الناس يدفعون اللحم في بطونهم وأرغمتهم على الإكثار من : الأطعمة النباتية لتعودت طباعهم وصارت سلة ولتبدلت الأرض غير الأرض . ويقول برناردشو أيضا : منذ لفحت الحرب وجه الدنيا بنيرانها المشتعلة وأنا لم أرق اللحم والدواجن ولم أشرب قطرة من الخمر ولم أضع نغافة واحدة وعلى الرغم من ذلك أشعر أنني أفقر بكثير ممن هم مثلي من أكلة اللحوم . وقد اشتهر أيضا من النباتيين رجال حرب تفوقوا في فنونهم الحربية وظفروا في المعارك التي أداروا دفعتها ولكنهم رغم ذلك كانوا مبالين إلى المسالمة والوداعة .

والآن عزيزى القارىء وبعد هذه الرحلة مع عالم الغذاء ومصادره واتجاهات الناس فيه ترى أى حزب تفتخر ؟ حزب النباتيين أم حزب اللجوءيين ؟ أم هما معا . وأترك لك واعزى أجابة السؤال .



« من ترك اللحم أربعين يوما ماء خُلقه ومن دام على اللحم أربعين يوما قسا قلبه » . هذا وقد أوصى الرسول عليه الصلاة والسلام بأكل الفواكه وقال عن بعضها بأنها تطيب النفس وتذهب وغر الصدر وتجم الفؤاد وترريحه وتطرد الأحزان .

وهناك أمثلة عديدة توضح لنا ما يقوله العلماء والخبراء عن اثر الغذاء في الطبع والأخلاق فقد قيل بأن الممثل المشهور « كين » كان يختار طعامه وفقا للدور الذى ينوى تمثيله على المسرح فكان يأكل لحم الفيران للوحشية قبل أن يمثل دور الطغاة وكان يتناول لحم الخنزير قبل أن يمثل دور اللافس ولحم الحماق قبل أن يمثل دور المشاق . ويقول الممثل العربى : قل لى ما تأكل أقول لك من أنت .

وعند اختبار اثر الغذاء في طباع الحيوان وجد أن الجوزان البيض عندما غذى بعضها بالفخس والغيز عادت هائلة الطبع أليفة وديعة . وعندما غذى بعضها باللحم بدت شرسة متوحشة مؤذية . ثم غيّرت التجربة بأن أعطت حيوانات الاختبار التي ألفت النبات غذاء لها باللحم فأصبحت شرسة بعد أن كانت وديعة . ويؤكد ماسبق حال الدببية في حدائق الحيوان فإنها تكون هائلة وادعة مادامت تغتاف بالنبات ولكنها تعود مؤذية خطيرة متى اقتصر طعامها على اللحوم .

نهابتون معتدلون ومشهورون :

إذا ما استعرضنا ما حفظه التاريخ من أخبار النباتيين أو النباتيين المعتدلين لوجدنا أنهم يتصفون بركة الطباع وحسن الأخلاق وحب الإحسان يعمون عن الأنانية ويمررون كثيرا ويمرضون قويا رحماء بالإنسان مثل « فونفلا » و « فرنكلين » و « جان جاك روسو » و « لامارتين » وغيرهم . ويحفظ التاريخ أيضا ذكر أبى العلماء العربى وقد عرف عنه انه لم يأكل اللحوم ولا مولود منها رحمة بالحيوان ومنعنا لإيلاحه . وكان كما نكره البورى

العقلاء لايحتاج إلى غذاء لحمى . ومن هؤلاء أيضا رجال قوة جسمية ونشاط حركى ومنهم البطل الرياضى « نورمى » .

أما رأى الإسلامى فلم يحرم اللحم ولكنه أوضح مضار الإكثار منه وأثر ذلك في سؤاوة القلب كما أوصى بالإكثار من الفواكه والخضار والبقول والثمار كى تعزل اثار اللحم في النفس وتضمن الطباع . وهكذا جاءت تعاليم الإسلام فى الغذاء وسطا بين النباتيين واللحميين فجعلت بذلك من حسنات الرأيين وتجنبت مساوئ الإكثاف بواحد منها حتى لاتصاب الأجسام بأمراض النقص الغذائى وحذرت من الإكثار فى اللحم كما دعت إلى اجتناب ذلك بكلمات بلغة . وفى هذا الصدد يمكن القول أنه فى الطفولة يتحتم أخذ الطفل اللبن كمادة من المنتجات الحيوانية وفى السنوات التالية فى النمو يتحتم كذلك اعتياده كثيرا من المواد الحيوانية كى يحصل على الأحماض الأمينية من هذه المواد ، وهذه الأحماض لازمة للنمو الطبيعى السليم . وفى اعتقادنا أن الطفل إذا عاش على منتجات النبات فى أول عهده بالماء لكان هذا كافيا لإضعاف جسمه وعدم اتزان نموه وهذا يعنى انه فى الإمكان بعد اتمام نمو الجسم بواسطة المواد الحيوانية يمكن للشخص أن يكون نباتيا ولكن من الصعب أن يكون نباتيا من الإبتداء . ويمكننا القول بأن الإسلام إذا أقر أكل اللحم فقد رجح الفاكهة عليه فقدمها فى الآية الكريمة بقول الله تعالى « وأمدنناهم بفاكهة ولحم مما يشتهون » . ويحذر الفاروق صمر رضى الله عنه من الإكثار من أكل اللحم بقوله « إياكم وهذه المجازر فإن لها ضررا كضرارة الخمر » . وهكذا جاء على لسان حكماء العرب الحث على عدم الإكثار من اللحم ولكن غالبيتهم لم يتأدوا بعدم أكله .

أثر الغذاء في الطبع والخلق :

بين الإسلام أن هناك صلة بين الغذاء والطبع والخلق فجاء فى الحديث الشريف

# أحسن لبن للطفل ... لبن الأم

المشروع القومي لمكافحة أمراض الإسهال  
يناشد الأمهات  
الرضاعة الطبيعية للأطفال



المشروع القومي لمكافحة أمراض الإسهال

٢٠ ١٩١ شارع جمال الدين أبو المحاسن - جاردن سيتي - القاهرة

قال تعالى:

”والوالدات يرضعن أولادهن  
حوليت كاملين“ صدق الله العظيم



لقد تأملت كل أم معاني هذه الآية الكريمة  
لأدركت رحمة الله بأطفالها وهم في طور  
بناء أجسامهم في حاجة إلى طعام طبيعي متوازن  
يحتوى على جميع العناصر لبناء جسم الطفل  
لا يشوبه إلا في لبن الأم ..

- لبن الأم يحتوى على الكالسيوم والفوسفور  
اللازمين لتكوين العظام والأسنان .
- يحتوى على جميع الفيتامينات لوقاية جسم  
الطفل من الأمراض فلبن الأم يتميز  
بأنه في حالة معقمة تماماً .
- إن كل المواد اللازمة التي يجريها البحث العلمي  
للاقتراب قدر المستطاع من تكوين  
لبن مماثل لبن الأم الطبيعي  
جملتها ندرت تماماً تقوى لبن  
الأم الطبيعي ..

ونحوصحة أفضل للطفل المصري  
يجتمع ٥٠٠ من أطباء مصر والعالم  
تحت هذا الشعار بكلية طب عين شمس  
في أول مارس لبحث موضوعات هبوية هامة  
تمس مشاكل الطفولة في المنطقة وهي :

## الجفاف والتطعيم

ضد الأمراض والرضاعة الطبيعية



طلعتنا الانباء  
والصحف بكارثة إليمة  
حنثت في مدينة بهووال  
تالهند في ديسمبر الماضي  
حيث توفي مايزيد على  
٢٥٠٠ مواطن هنديا من تسرب أحد  
الغازات السامة من مصنع للمبيدات  
الحشرية .

ونقرأ في الإحصائيات السنوية انه  
يموت في الولايات المتحدة سنويا  
٤٠٠٠ أمريكي نتيجة التسمم من ابتلاع  
أو استنشاق المواد السامة وبجانب هواله  
يموت أكثر من ١٠٠٠ شخص سنويا من  
تنفس الغازات السامة مثل أول أكسيد  
الكربون ، والميثان والبيوتان التي تستخدم  
في المنازل والمعامل والمصانع .

ونعرف أن الغازات السامة قد  
استخدمت في بعض الحروب الحديثة  
بغرض القضاء على الإنسان والحيوان  
والنبات ، وإن كانت الدول المتحاربة قد  
انكرت استخدام الغازات السامة إلا أن  
كثيرا من الشواهد أكدت هذه الاتهامات .  
هذه الجوانب السيئة المهلكة للغازات  
يقابلها وجه آخر أكثر نفعا وإشراقا حيث  
تدخل الغازات في كثير من الأعمال  
الصناعية والمعملية والمنزلية بجانب  
العديد من الاستعمالات الطبية .

وإذا أردنا استعراض علاقة الإنسان  
بالغازات فعلينا التعرف على التاريخ  
تطويل لحياة الإنسان على هذه الأرض  
إذا أن علاقة الإنسان بالغازات قديمة جدا  
من ساعة أن شعر بوجود الهواء حوله  
وعرف أنه ضروري للحياة ولذلك حرص  
على توافره في كل مكان يحل به أو يقف  
فيه . ولقد جاء ذكر الهواء على معظم  
الأثار القديمة وفي الكتب الدينية وفي كتب  
التأريخ والأنب عبر جميع المصور  
القديمة .

كان أول تعرف الإنسان القديم على

مصاييح الإضاءة  
بالغازات كانت الظاهرة  
العامة في كل  
المباني والشوارع  
طوال القرن  
التاسع عش



## الغازات قد تهلك الإنسان

## وقد تشفيه من المرض

دكتور/مصطفى أحمد شحاتة  
أستاذ الاتف والأذن والحنجرة  
كلية الطب - الاسكندرية

وتحضير الغازات بفرض الاستعمال الصناعى أو المنزلى أو الطبى يتم بصور مختلفة حيث يمكن الحصول على الغازات الطبيعية من الجو أو تحت الأرض والغازات الصناعية من تحليل أو تفاعل مواد أخرى ، ثم تجمع هذه الغازات فى خوانات كبيرة أو تعبئتها فى اسطوانات معدنية تحت ضغط شديد حيث تتحول الغازات إلى سائل ، وبهذا يمكن تجميع غازات الأكسجين والنيتروجين والهيدروجين والهليوم وغاز الفحم والبوتان والبروبان والاستيلين فى اسطوانات معدنية يسهل حملها ونقلها .

### استعمالات الغازات

يعتبر الاستعمال الصناعى للغازات هو الأكثر انتشاراً فى كل أنحاء العالم حيث دخلت الغازات فى عدد من الصناعات المعدنية والعسكرية والقضائية وأصبحت تمثل عنصراً هاماً لاغنى عنه فى هذه الصناعات .

### طبيعية الغازات

الغاز هو أحد مكونات الطبيعة التى تحيط بالإنسان ، فالمواد الطبيعية قد تكون صلبة أو سائلة أو غازية ، ويعتبر الغاز أحد هذه المواد كلها لأنه يتكون من ذرات أو جزيئات دقيقة جداً تتحرك بحرية تامة فى جميع الاتجاهات وتملأ أى فراغ توجد فيه .

والغازات الموجودة فى الطبيعة من حولنا سواء فى الجو أو الماء أو تحت الأرض تظهر فى صورة نفية ، أو مختلطة بغازات أخرى أو ذائبة فى السوائل أو محتضرة صناعية فى صورة معينة ، وبما أن الغاز مادة طبيعية فإنه يخضع لكل قوانين الطبيعة فنجد له ضغطاً وحجماً ووزناً ودرجة حرارة وقابلية للاتحاد مع غيره من الغازات أو المعادن ولذلك يمكن أن يتحول الغاز إلى مادة صلبة بالتبريد الشديد ، أو إلى مادة سائلة بالضغط الشديد أو إلى أملاح أو سوائل إذا اتحد مع غيره من الغازات أو المعادن .

الغازات هى ملاحظته للذخان الذى يخرج من احتراق النباتات الجافة ومنها تعرف على البخور واستحسن رائحة دخانه واستعمله فى بيته وفى الطغوس الدينية والأعياد الرسمية .

وفى القرون الأولى قبل ميلاد المسيح اكتشف الصينيون الغاز الطبيعى المتصاعد من باطن الأرض وذلك عند حفرهم بعض الآبار . ومرعان ما عرفوا أنه قابل للاشتعال فاستخدموا أنابيب مصنوعة من غاب البامبو لتوصيل هذا الغاز إلى المعابد والأماكن العامة لاشتعال النار المستديمة بها ، وفى عام ٦١٥ قبل الميلاد تم اكتشاف أبار الغاز الطبيعى فى اليابان ثم اكتشفت أبار أخرى فى الدولة اليونانية القديمة وبمدها فى دولة الرومان كان آخرها بلر اكتشف فى مدينة جرينوبل فى فرنسا فى عصر الإمبراطور الرومانى يوليوس قيصر .

ولم يعرف الإنسان الغاز الصناعى المستحضر كيميائياً إلا فى بداية القرن السابع عشر عندما استطاع العالم الكيمائى جوهان باپشتا سنة ١٦٠٠ ميلادية من استخراج غاز الاشتعال من الفحم الحيوانى وبذلك فتح الباب أمام باقى العلماء لاستخدام هذا الغاز فى الأضاءة . ولذلك يمكن العالم الانجليزى ولیم ميردوك أن يصمم أول مصابيح إضاءة باستخدام غاز الفحم الحيوانى سنة ١٧٩٢ ، ثم اخترع العالم ولیم صج سنة ١٨٢٥ أول مواقد للطعام تعمل بالغاز الصناعى .

كانت أولى دراسة علمية للهواء هى التى ظهرت فى القرن السابع عشر عندما استطاع المهندس الايطالى فلنسزوفيفيانى أن يعرف ضغط الهواء سنة ١٦٤٣ ، ثم تبعه العالم الانجليزى بويل الذى اكتشف علاقة ضغط الهواء بحرارة الجو ، وبعد ذلك بقليل جاء العالم البلجيكي فان بلمونت الذى كان أول من استخدم كلمة "غاز" ليعرف معناها وصفاتها ، وبذلك سهل لمن جاء بعده اكتشاف الغازات الطبيعية المختلفة .



ظهرت أشكال واستعمالات مصابيح الإضاءة بالغاز طوال القرن التاسع عشر .

الافرازات في حركة السعال ، فوصفوا استنشاقه للمرضى ، ولكنهم سرعان ما اكتشفوا أنه سام وخطير فتوقفوا عن ذلك بل ومنعوا استعماله .

وفي منتصف القرن التاسع عشر اكتشفت غازات التخدير ، وأهمها غاز أكسيد النيتروز وغاز الأثيلر وكان هذا نصرا كبيرا للطب والأطباء حيث أمكن إستخدام هذه الغازات لأول مرة في تخدير المرضى عند إجراء العمليات الجراحية لهم ، وذلك دخل الطب مرحلة جديدة من التطور والتقدم . وفي القرن العشرين - في عصرنا الحالي أصبح عندنا غازات التخدير المختلفة مضافا إليها غاز السيكليوبريان الذي اكتشف حديثا أما غاز الاوكسجين المعروف فإنه يستخدم بكفاءة في الأفاقة من التخدير وعلاج هبوط القلب والتنفس ، وغاز الهليوم لعلاج بعض أمراض الصدر وغاز ثاني أكسيد الكربون للمساعدة في عمليات التنفس والتخدير وبعض العلاجات النفسية ، وعدد من الغازات الأخرى التي فتحت المجال واسعا أمام العلاج الطبي المتعدد الأغراض والأهداف .

وتعود إلى الذهن الصورة المثيرة والمتفائلة للغازات واستعمالاتها وفوائدها العديدة للإنسان ، بعد أن اهتزت من بعض الحوادث الأخيرة .

- طائرة رش المبيدات الحشرية السامة ، التي تنثر الغازات أو المصاحيق على مساحات كبيرة من الأرض والتي قد تضر بالإنسان .

البنترول وغاز البوتان والميثان والأمينات .

أما الاستعمال الطبي للغازات فمتعدد ومتنوع ويثل إهتمام الناس في كل أنحاء العالم ، حيث لجأ الألمان منذ العصور القديمة إلى : الغازات بحثا عن العلاج والشفاء . وقد كان الهواء ومازال هو الغاز المتوفر الرخيص الذي يستشفة الجميع طوال الليل والنهار ويوصل بالتهوية والنفخ لمن يشكو هبوطا في التنفس أو ضعفا في القلب وأصبح لذلك في العصر الحديث أجهزة ومعدات تعمل على توصيل الهواء إلى جسم الإنسان في عملية التنفس الصناعي عندما يضعف أو يتوقف جهاز التنفس عند المرضى .

وعندما اكتشف غاز الاكسجين سنة ١٧٧٧ وعرف العلماء أنه أهم مكونات الهواء وأنه الغاز الضروري للحياة سموه غاز الحياة وأخذ الأطباء في وصف استشفاه لعلاج المرضى بل وصل الأمر إلى فتح عيادات ومصحات تعالج الناس بالاكسجين من كل الأمراض ثم تبين أن ذلك أمرا مبالغ فيه وغاد الأكسجين إلى دوره المعتاد .

بعد ذلك عرف الأطباء غاز الميانور في القرن الثامن عشر ، وهو غاز سام ولاحظوا أنه يؤثر للشعب الهوائية فزيد من إفرازاتها وتساعد على خروج هذه

فغاز الاكسجين الذي يحضر من الماء يمكن استخدامه . كمادة قوية للاشتعال يساعد على صهر المعادن ولحامها ، وكذلك في عديد من الصناعات التي تحتاج للاشتعال المستمر مثل صناعة الحديد ، بجانب استعماله في أعمال الأعماق تحت سطح البحر أو للمناجم وفي طبقات الجو العليا في الطيران المرتفع في الفضاء الخارجي .

وغاز النيتروجين الذي يحضر من الهواء يستخدم في تحضير حمض النيتريك وكذلك في صناعة الأمدة الأزوتية المختلفة والمفرقات بأنواعها .

أما غاز ثاني أكسيد الكربون فإنه يستخرج من تفاعل الكربونات ويستخدم في صناعة المشروبات الغازية وإطفاء الحرائق .

وغاز الهليوم يستخدم في ملء إطارات عجل الطائرات نظرا لخصته الشديدة وعدم قابليته للاشتعال ويستعمل كذلك لمنع أكسدة المعادن أثناء لحامها ..

كما أن غاز الأرجون يدخل في صناعة مصابيح الاضاءة الكهربائية حيث يمنع أكسدة سلوكها .

وغاز الكربتون والزيون لملء مصابيح التصوير الحساسة ، وغاز النيون لأتأبيب الاعلانات المضيئة .

وغاز الهيدروجين يستخدم وقود لمسفن الفضاء .

أما الغازات الطبيعية والصناعية القابلة للاشتعال فتستخدم للوقود الصناعي والمنزلي ولذلك فهي ضرورية لعدد من الصناعات الكيماوية مثل البلاستيك والألياف الصناعية والمذيبات الكيماوية والمواد العضوية وكذلك لتحريك الماكينات والمحركات والآت الجبر والانتقال والاستعمال المنزلي توصل الغازات إلى المنازل عن طريق شبكة من الأنابيب المعدنية أو تحمل إلى المنازل في اسطوانات معدنية معبأة بالغاز لتستخدم في كل أعمال الطبخ وتسخين الماء . وأهم تلك الغازات المنزلية هي غاز الفحم وغاز



ومن القمح ٢٨٨ مليون طن ومن الذرة حوالي ٢٥٠ مليون طن .

وعلى ذلك، فإن تحسين معدلات إنتاج هذه المحاصيل الثلاثة الأساسية يمثل حجر الزاوية في سبيل سد احتياجات الجنس البشرى من الطاقة وإيضاً إلى حد ملحوظ من البروتين وعندما جاء هذا التحسين استحق أن يطلق عليه الثورة الخضراء «فما هي هذه الثورة الخضراء ؟» .

تعتمد هذه الثورة الخضراء على تربية النباتات بمعناها الشامل وهو البحث عن طراز وأنصاف جديدة من النباتات الاقتصادية تنفق على الطراز والأنصاف القديمة ويؤدي هذا التفوق إلى زيادة في قيمة هذه النباتات بالنسبة لاحتياجات الإنسان .

إن الإنسان كان مربياً للنباتات بفطرته وغبريته إذ أن عمليات اكتشاف فائدة النباتات ثم تحويله من الحالة البرية إلى الحالة المنزعة هي أول خطوة من خطوات تربية النباتات ولا زالت هذه الخطوات مستعملة حتى الآن وسوف تستمر مستقبلاً كوسيلة فعالة في انتخاب وإنتاج أصناف جديدة .

أن الثورة الخضراء في مجال تربية النبات تمر بثلاثة مراحل متصلة ومتتابعة وهي :

١ - الحصول على التصنيفات أو الاختلافات الوراثية Genetic variability سواء كانت طبيعية أو صناعية في المجموع PoPulation للمطلوب تحسينه .

٢ - ممارسة الانتخاب Selection فيما بين هذه التصنيفات الوراثية وعزل أحسنها .

٣ - تقييم Evaluation السلالات والطراز المنتجة ولجراء المقاضلة بينهما واستبعاد السلالات ذات المستوى المنخفض واستبقاء السلالات ذات المستوى العالي .

إن تربية النباتات تجمع ما بين الفن والعلم في Science and Art في محاولة لإنتاج نموذج من السلالة أو الصنف يطابق نموذج

## هل توقفت التنمية الخضراء أو لا تزال قائمة ؟

والطاقة نحصل على الجانب الأكبر منها من محاصيل الطاقة وتوفير مقادير كافية منها يعتمد أساساً على الموارد المتاحة من أرض وماء وملادين الهكتارات التي يمكن تخصيصها لزراعة محاصيل الطاقة وإيضاً يعتمد بطريقة مباشرة على التكنولوجيا وعلى الكيفية التي نستطيع بها زيادة محصول الهكتار إلى أرقام قياسية جديدة . والبروتينات نحصل على قدر كبير منها من المحاصيل البقولية ومن قدر آخر من الأغذية الحيوانية . وهذه الأخيرة وأكثر استهلاكاً لموارد البيئة المتاحة وزيادة إنتاجها ليس بالأمر السهل ما يدفعنا بصورة متزايدة إلى اللجوء إلى البحار إلى أسماك البحر .

فالثورة الخضراء تعتبر أمل كبير لزيادة إنتاج محاصيل الطاقة والبروتين النباتي .

إن محاصيل الحبوب هي المصدر الأساسي لامتداد الإنسان بإحتياجاته من الطاقة (توفر حوالي ٥٣ ٪ من إجمالي إحتياجات الطاقة) ولذلك تعتبر محاصيل الحبوب هي محاصيل الطاقة بينما تساهم باقي المنتجات الغذائية بنسب أقل : للمنتجات الحيوانية ١١ ٪ ، المحاصيل الزيتية ١٠ ٪ ، الفواكه والخضروات ٩ ٪ ، الزيوت والدهون ٨ ٪ ، والسكر ٦ ٪ ، السمك ٣ ٪ .

إلا أن نسبة البروتين في الحبوب منخفضة بوجه عام فهي تتراوح ما بين ١٣,٥ ٪ كما أن هذا البروتين غير كامل من الوجهة الغذائية .

وعلى النطاق العالمي تشكل ثلاثة محاصيل نخيلية فقط هي الأرز ، والقمح ، والذرة الجانب الأكبر من محاصيل الطاقة فهي توفر حوالي ثلاثة أرباع الإنتاج بينما يوفر الربع الباقي الشعير والشوفان والراي ، الذرة الرفيعة وفي عام ١٩٧٠ بلغ الإنتاج العالمي من الأرز حوالي ٢٩٥ مليون طن

## الثورة الخضراء

## ومحاصيل الطاقة

دكتور . محمد ثناء حسان  
مدير محطة البحوث الزراعية  
بالنوبارية  
مركز البحوث الزراعية

إن المطلوب الأساسي من الزراعة هو إنتاج الغذاء بما يكفي لتأمين إحتياجات المجتمع هذا بخلاف الإحتياجات الأخرى مثل الألياف الكساء والخدمات الصناعية . والتنمية الزراعية ضرورية للوطن ولإيناعي مصر أن تعيش عصوراً حضارية متخلفة عن أمم أخرى فتظل مهددة في أمنها وكرامتها بل وحاجتها .

والتنمية الزراعية وتوفير الغذاء الكافي كما والملائم نوعاً للمواطن المصري مسألة لا تحتمل التفریط ولا أن تترك للظروف العشوائية .

كان في مخيلة مربى النباتات . ولنجاح أى صنف جديد يجب أن يحوز رضا كل من المنتج والصانع والمستهلك .

وقد أدى إنتاج الذرة الهجين إلى زيادة كمية المحصول بحوالى ٢٠ - ٢٥ ٪ من الأصناف مفتوحة التلقيح مما أدى إلى تغطية تكاليف الإنتاج وتوفير ربح مناسب للزارع .

ويعتبر إنتاج أصناف قمع مقاومة لأمراض الأصداء من أروع الأمثلة على نجاح مربى النباتات في مساعدة المزارع على أن يحافظ على ثبات كمية محصول القمح من عام لآخر بدلاً من زراعة أصناف مصابة بتذبذب محصولها - من عام لآخر حسب انتشار أو عدم انتشار المرض من موسم لآخر .

كذلك أدى تطبيق أسس تربية النباتات على إنتاج أصناف من القمح القصيرة تستجيب للتسميد النتروجينى العالى ولتأصاف بالرقاد وتمتاز بالتكيف فى النضج والملائمة للحصاد الميكانيكى وقد أدى ذلك إلى حل مشاكل إنتاج القمح فى المكسيك والباكستان بأن تضاعف المحصول إلى حوالى ثلاثة أمثاله بالمقارنة بالأصناف القديمة ويرجع الفضل فى ذلك إلى العالم نورمان بروجولد الذى نال جائزة نوبل للسلام عام ١٩٧٠ لهذا السبب .

وقد أدى نجاح إنتاج أصناف القمح الجديدة ونجاح مماثل لأصناف جديدة للذرة الهجين إلى تشجيع إنشاء مركز آخر لتربية أصناف الأرز فى آسيا . ففى عام ١٩٦٢ أنشأ المعهد الدولى لبحوث الأرز فى

الفلبين IRRI بالمعلومات والخبرات أمكن نجاح انتخاب صنف أرز جديد اسمه IR 8 وهو صنف قصير ذات ماق صلبه ينضج فى حوالى ١٢٠ يوم بدلاً من ١٥٠ - ١٨٠ يوم للأصناف المحلية ويعطى محصولاً وفيراً وفى عام ١٩٦٨ أصبحت الفلبين مكتفية ذاتياً فى الأرز لأول مرة .

## الغذاء هو أساسنا طاقة وبروتينات

لقد حققت الثورة الخضراء نجاحات وواجهت صعوبات وأمنت نفسها مع الكثرة الغالبة منها . ومن ثم يمكن القول بأنها ثورة خضراء متجددة ، ولكن هذا التجدد فى حد ذاته قد لا يكون كافياً أمام تحديات المستقبل ومتطلبات الإعداد المتزايدة من السكان ، وهكذا فإن السؤال الذى ينبئى طرحه هو : هل يمكن أن نتحدد الثورة الخضراء -

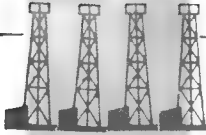
بخطوات متسارعة أى بمعدلات أكبر ؟ إذا عمدنا إلى جوهر الثورة الخضراء - بعد التعديلات الأخيرة - نلاحظ نتمثل فى تربية أصناف جديدة ذات كفاءة أكبر من الاستفادة من معطيات البيئة : الطاقة الشمسية والعناصر الغذائية والماء لتعطى محصول حبوب عالياً ، وأيضاً تكون أقدر على تحمل مغاطر الظروف البيئية المتغيرة من مناخ وأمراض نبات وإذا أدركنا أن معارفنا فى علوم الوراثة وفسولوجيا النبات تزداد تقدماً باضطراد ، كما أن مساهماتنا أخذت على الدوام أن تكون أكثر صفلاً وشد فاعلية أصبح واضحاً لنا

أن مانسميه بتربية النبات والذى هو فى الحقيقة «تكنولوجيا» إنتاج الأصناف الجديدة سوف يكون أكثر قدرة على تحقيق الأهداف المرجوة منه . فمربى النبات بما توفر له من وضوح رؤية لما ينبئى تحقيقه أصبح قادراً على تحديد أبعاد ومواصفات (نموذج) النبات أو الصنف الجديد الذى ينتفیه . ولما كان الكائن الحي - يحكمه فى سلوكه الحيوى عوامل وراثية - فى تفاعل دائم مع البيئة المحيطة يقوم مربى النبات من خلال التهجين والانتخاب وبما أتبع له من معلومات ومعارف وما تيسر له من وسائل وتقني متقدمة بتجميع العوامل الوراثية المتحركة من الثقات التى ينتفیها فى صنفه «النموذج» إلى أن يصل إلى تحقيق ما يصبوا إليه . وتربية الأصناف الجديدة من النباتات - وليس محاصيل الحبوب فقط يمكن أن تجعل الثورة الخضراء أشد عمقاً وأرحب اتساعاً ولا يستند ذلك فقط على أصناف قادرة على تكثيف الاستفادة من معطيات البيئة من طاقة وعناصر غذائية وتحويلها إلى حبوب والمحال هنا لا يزال واسعاً فسبحا ولكن أيضاً لتربية أصناف أقدر على الاستفادة من المعطيات المتاحة مهما كانت قليلة مثل نباتات تعيش وتزدهر على مياه عالية الملوحة أو نباتات تستثمر القليل المناخ من الماء إلى أقصى حد لتترك مكانها لمحصول آخر يلها أو لتتحاشى موسم جفاف أو نباتات مقاومة للإصابة بالأمراض والأفات .. الخ . أن ما يمكن أن تحققة تكنولوجيا إنتاج الأصناف الجديدة كثيرة بل كثيرة جداً كما توافرت لها القبول القادرة المبتكرة

معين يتكون من دائرة وقضبان معدنية وصواميل ومسامير بحيث يفر الجهاز مرونة كبيرة فيتكيف مع نمو العظام . ويجانب هذا الجهاز هناك برنامجا لممارسة للتمرينات الرياضية على أنغام الموسيقى . وقد أكتت المصادر أن هذا الأسلوب حتى الآن فى علاج ٢٠٠ ألف شخص

توصل أحد الأطباء السوفيت إلى أسلوب جديد لعلاج المعوقين يعمل على إبطاء الأرجل والأزعر المعوقة بمقدار نصف متر خلال ستة أشهر . يقوم هذا الأسلوب على أن العظام عادة ما تكون نشطة وتنمو بشكل مستمر إذا توافرت لها الظروف الملائمة ... من هنا فكر الطبيب السوفيتى فى تصميم جهاز

### أحدث طريقة لعلاج المعوقين



## تطور حفر

## آبار البترول

## في البحار



لو استعرضنا العديد من الابتكارات الحديثة الحالية لوجدنا أن الكثير منها كان موجوداً من قبل إلا أن أضافه مسحة التكنولوجيا الحديثة على هذه الابتكارات جعلها تبدو كالجديده . وينطبق هذا القول على مختلف الابتكارات بما في ذلك المعدات المستخدمة في التنقيب عن البترول .

مهندس شكري عبد السميع

بالسلاسل في استخلاص طاقة البخار وإن كان يفكر في الواقع بالزيت والغاز وليس بالفحم .

ومن المتوقع أن تصبح فكرة البرج المشدود بالسلاسل بحلول عام ١٩٨٥ امراً واقعياً وذلك عندما تستخدم شركات البحث عن البترول هذا النوع من الأبراج في خليج المكسيك والبرج ذاته من تصميم الشركات وبمساعدة من معامل البحوث في الجامعات والمراكز المتخصصة وسيتم وضع هذه الوحدة في منطقة تم اكتشافها وإطلاق عليها اسم لينا على بعد ٨٠ كيلو متراً جنوب شرق جراندي ايل بولاية لويزيانا الأمريكية ، ويتوقع أن يوجد أسفل البرج على عمق ٣٠٠ متراً من سطح الماء ما يقدر بحوالي ٥٠ بليون برميل من الزيت الخام الممكن استخراجه وسيبدو البرج المشدود عندما يتم إرساله فوق الموقع المحدد له مثل صارى منضم مضام بالانوار ترتفع عالياً وسط الماء .

والمعلوم أن عمليات الحفر في المساحات المائية تتطلب إقامة قاعدة ثابتة فوق سطح البحر وهي ما تعرف باسم المنصة البحرية ، يوضع عليها برج للحفر والمعدات المساعدة لعمليات الحفر ، وكلما كانت الأعماق التي يتم فيها التنقيب عن البترول عميقة تطلبت إقامة منصات بحرية على درجة كبيرة من المتانة والثبات حتى تكون قادرة على مقاومة العوامل البحرية والجوية التي تسود المياه العميقة وكذلك على حمل برج الحفر وما يتبعه من أدوات ومعدات .

ويعتبر «الفرد بالمر» عامل الحفر الانجليزى أول من ابتكر برج حفر في الماء عام ١٨٩٤ وتسلم على ابتكاره براءة اختراع ، والفكرة ببساطة تثبيت البرج في قاع البحر باستخدام السلاسل الفولاذية والقواعد الخرسانية ، وقد استخدم نفس الطريقة في البحث عن الفحم تحت قاع البحر في استكتلندا ، وفي عام ١٩٦٥ اقترح روبرت بليك أحد كبار اخصائى شركة بترول استخدام البرج المشدود

والبرج عبارة عن هيكل فولاذى عملاق ، ورغم انه بالأمكان تركيب هذا الهيكل المعلق جزءاً جزءاً ، إلا أن هيكله فى مثل هذه الضخامة يحتاج إلى معدات عملاقة تقوم بنقله وشحنه وتثبيته فى الموقع المحدد له فى البحر .

### الفكرة الجديدة

إن الفكرة التي يرتكز عليها البرج المشدود هي أن لا يكون هيكله صلباً وقاسياً لدرجة كبيرة حتى يستطيع مقاومة الرياح والأمواج وقوى التيارات المائية ضد البرج المشدود فإن البرج يتحرك قليلاً نحو "م" أو "٧" مم فقط إلا أنه يفعل استمرارية بعض أنواع الرياح والعواصف وعندما تهدأ هذه القوى يعود الهيكل الفولاذى إلى وضعه العمودى العادى .

ولقد كانت فكرة الهيكل البحرى تبدو سابقة لأوانها ، ولكن خلال اكتشاف الزيت الخام بكميات كبيرة فى المياه العميقة كان هناك مهندسون يبحثون عن البديل للحلار بحيث تكون ثابتة فى مكانها بقوة . ولقد كان من الممكن تطوير المعدات إما باستخدام المنصة التقليدية أو البرج ، وتقف منصة الحفر بعيدة عن الساحل فى مياه يصل عمقها إلى قرابة ٣٠٠ متراً ، وقد كانت عملية الحفر وإحداث توسعات على التصميم الأسمى للمنصة مسألة ضرورية من الناحية الفنية ولهذا فقد صمم البرج المشدود للعمل فى مياه يتراوح عمقها بين ٣٠٠ ، ٦٠٠ متراً . ونظراً لأن جميع أعمال الحفر والإنتاج تتم من على المنصة فإن البرج المشدود يصبح أكثر فعالية فى الأعماق المحدودة بحوالى ٦٠٠ متراً من وحدات الإنتاج تحت منطح البحر والتي تستقر على قاع البحر .

ولم تلق فكرة البرج المشدود فى بادىء الأمر الاهتمام اللازم ، فاهملت ، وفى عام ١٩٦٥ اتجه اهتمام الشركات إلى البرج العائم الذى كان من المفروض تثبيته فى



وتصميمه وبعد أربع سنوات من الاختبار بلغت تكاليف الإنفاق قرابة ٣٦ مليون دولار أعطى للبرج تأكيدات اختبارية ومبدئية أكدت أنه بنى على فكرة سليمة . وألواقع إن الأمر يتطلب إدخال تعديلات كثيرة وتحسين التصميم الأصلي ، وعلى الرغم من أن التجارب أثبتت أن طريقة التثبيت تمكنت من المحافظة على البرج في حدود درجتين من الوضع العمودي تحت ظروف عاصفة فإن المزيد من وسائل التأمين تم اضافتها ، ومن هذه الإضافات ١٢ اسطوانة ملينة بالهواء تم وضعها في أربع مجموعات كل مجموعة مكونة من ثلاث اسطوانات أثبتت في النصف العلوي للبرج وارتفع بذلك البرج

الامواج وحوض الامواج وقد اظهرت هذه الاختبارات الكيفية التي يستجيب لها الهيكل المعدني . وقد استمرت الاختبارات قرابة عام كامل وتحت كل الاجراء والتغيرات الجوية ، كما اعد الاختبار الميداني ببرج صغير خمس الحجم الأصلي ، وعلى الرغم من أن برج الاختبار لم يكن كبيراً فإن المنصة كانت مزودة بمطار لهبوط الهليكوبتر ومعدات قياس شدة وارتفاع الامواج والتيارات المائية ومولد للطاقة الكهربائية وقياس تذبذب البرج وقياس ميوته واتجاه حركته وقوة الشد على الكابلات .

ولقد أحدث ارتطام الموج العالي بالبرج قوة تعادل الارتطام العضلي للامواج ومن ثم شهد البرج تغيرات جذرية في هيكله

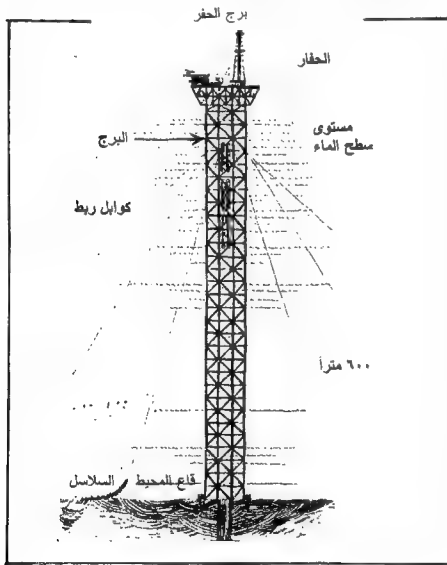
قاع البحر بواسطة محور ضخم ، يسمح بتحريك البرج العالم على المحور حسب تحرك القوى المضادة للبرج . وبفضي هذا النوع من التصميم بأن تقوم الخزانات الخاصة بالبرج العالم والمثبتة بالقرب من الجزء العلوي من البرج تحت الماء بإعادة البرج العالم إلى وضعه العمودي ، ومع استمرار التجارب وتقدمها في هذا المجال ثبت لرجال الأبحاث أن فكرة البرج العالم هي الراجحة وذلك أن حدوث أي خلل في عمل هذا المحور قد يعرض الهيكل للفولاذي ومايجعله من معدات أخرى للخطر .

والحقيقة أن عدم الرغبة في تحمل مسئولية القيام بمثل هذه المجازفة جعلت الفريق المكلف بإجراء البحوث عن فكرة استخدام المحور الدوار يتخلى عنها وعند هذه النقطة عادت فكرة البرج المشدود إلى حيز الوجود من جديد حيث يكون مثبتاً في قاع البحر بطريقة آمنة تضمن وجود قاعدة له ذات ثبات عال ، وستقوم كابلات مثبتة بشبكة ارساء بتأمين وضع عمودي للبرج .

ولقد نجحت هذه الفكرة ولاقت قبولاً من الباحثين والعلماء ومن ثم بدأت عملية اعداد التصميمات اللازمة واجراء الاختبارات الضرورية لدرجة دعت أحد الخبراء العالميين إلى القول .. انها فكرة جديدة يجري العمل على تطويرها على عدة مراحل اولها القيام بمراجعة الحسابات الخاصة بالهيكل المعدني ثم اختبار نموذج مصغر من البرج يكون ارتفاعه بضعة امتار بعدها يتم اختبار نموذج نسبي وكان للحجم اثر وعامل مؤثر . ومن ثم تم اجراء الاختبارات اللازمة على نموذج يعادل حجمه ٥٠٠ متر ، وعندما انتهت الاختبارات قسم النموذج ودرست نتائج الاختبار واجريت التعديلات اللازمة على الهيكل ووضعت الحلول المناسبة للمشاكل التي برزت اثناء الاختبار .

لختبارات جادة :

وقد اجريت الدراسة الخاصة بخزان



أعلى البرج على عمق ٣٠ متراً من سطح الماء . وفي نهاية كل منها سلسلة أرسام طولها ٤٠٠ متر وهذه ترتبط بدورها بعمود أرسام مغروس على عمق يتراوح بين ٥٠ - ١٠٠ متراً في قاع البحر وعندما تتحرك الكابلات ترتفع أو تنخفض جزءاً من الكتلة الحديدية .

وبعد فإن هذه الانجازات في عالم صناعة واستخراج البترول يعتبر من المنجزات المثيرة وعلى الرغم من التجارب العديدة التي يجريها العلماء والمصممون على البرج فإن تكاليف انشاؤه أرخص كثيراً من تكاليف إنشاء المنصات الحالية . وسيكون لهذا النوع من الأبراج دور فعال في تخفيض حجم أزمة الطاقة وإنجاز الكثير من عمليات الحفر .

نسبياً فإن البرج المشدود وحده سوف يحتاج إلى حوالي نصف كمية الصلب اللازم لبناء منصة تقليدية للحفر على نفس الارتفاع ، وعلى كل حال ، فإن كمية الصلب اللازمة لأعداد الكوابل وأرسام الأجهزة ترفع كمية الصلب المطلوبة إلى ٨٥٪ من مجموع الصلب لبناء البرج التقليدي .

#### الفرق بين المنصة والبرج :

إن هناك فرقاً واضحاً بين المنصة التقليدية للحفر والبرج المشدود ويتلخص هذا الفرق بوجود كابلات الشد والتثبيت التي بواسطتها يتم تأمين سلامة البرج من بينها عشرة كابلات سمك الواحدة منها ١٢ سم تمتد بشكل متواز من نقطة في

إلى ٤٠٠ متر أي بارتفاع أعلى ناطحة سحب في العالم .

ويشمل سطح المنصة ثلاث مستويات وتبلغ مساحته ٦٠٠٠ متر مربع ، إلى جانب معدات تسمح بحفر ٤٥ بئراً من المستوى الواحد كما يجري تزويد المنصة بمرافق إضاءة تتسع لحوالي تسعين شخصاً خلال عمليات الحفر ، وقرابة أربعين شخص أثناء عمليات الإنتاج ، ويكون الجزء العلوي من البرج المشدود على هيئة منصة تقليدية تعمل ثلاثة اسنطح ترتفع حولى ٣٠ متراً فوق سطح الماء بالإضافة إلى البرج التقليدي فإن الهيكل الفولاذي القائم تحت الماء يأخذ في الانساع عند القاعدة . ونظراً لخفة وزن الهيكل الفولاذي



والأورنج أوتان والجبون . ووجوه هذه الأنواع الأربعة تشبه الوجوه البشرية ، وتتميز بالذكاء والتقليد والتفكير فمثلاً عند وضع بعض الموز في مكان مرتفع ، واعطاء القرد بعض الصناديق الخشبية أو بعض العصي القصيرة فإنه يحاول التفكير حتى يصل إلى الموز . وللقردة العليا إحساس ومشاعر فهي تضحك وتبتسم وكذلك تحزن وقد تشعر بأحاسيس الحب أو الغيرة أو الأمومة أو الكراهية نحو غيرها من القردة أو نحو الإنسان ... ويعتبر القرد أقرب الحيوانات من حيث الرقي والتطور للإنسان ، ف نظام جسم وكذلك نمو جهازه العصبي والتنفس جميع سلوك القرد قريب الشبه بالإنسان وبالرغم من ذلك فالقرد يختلف اختلافاً كبيراً عن الإنسان فهناك اختلافات في الهيكل العظمي ، فجمجمة القرد تحمل مخ صغير ولكن الفكين كبيرين وقويين . أما رأس الإنسان فتمتيز بحركة أكثر ومكان إصبعها بالعنود الفقرى يختلف عن جمجمة القرد . والكشف والعزلم للجوضى للقرد أكثر تطوراً والزراعان طويلان ولكن الأرجل قصيرة . ومن مميزات الإنسان وقوفه منتصباً على الأرض بينما لا يستطيع القرد الوقوف منتصباً على الأرض لأن عموده الفقرى لا يسمح بالاستقامة المطلوبة مثل



## هل يشبه القرد الإنسان ؟

أمان محمد أسعد

القردة من الحيوانات الثديية التي تقع مع الإنسان في رتبة واحدة تسمى الرئيسات (Primates) .

ومن حيث التطور تتميز القردة إلى قردة دنيا وقردة عليا ، وتوجد القردة الدنيا في معظم غابات أفريقيا ومن أمثلتها الشمبانزي . أما القردة العليا فهناك أربعة أنواع هي الشمبانزي والغوريلا .

الإنسان . ولا يوجد للقرد أنف خارجية ويتميز الفك العلوي للقرد بالحركة .. وأكثر ما يميز الإنسان عن القرد هو قدرته على التفكير والتحليل والاختراع وكذلك قدرته اللغوية في التخاطب . والكلام يعتبر الميزة الوحيدة للإنسان والتي لا توجد عند بقية الحيوانات فقد قام فريق من الباحثين بتربية صغار الشمبانزي وأطفال الإنسان مع بعض ، ف لوحظ أولاً أن صغار الشمبانزي يتقدمون على الأطفال في النمو ولكن مع تقدم عمر الأطفال ونموهم يظهر الفرق الكبير بين قدرة الأطفال وقدره صغار الشمبانزي ويظهر الفرق أكبر عندما يبدأ الأطفال في الكلام . وقد لوحظ أن القردة تتواصل فيما بينها ولكن بطريقة مختلفة عن تلك التي يتواصل بها الإنسان حيث لا يستطيع القردة أن تعبر عن مشاعرها بالكلام مثل الإنسان أو حتى بالإشارات ..

# حشرة المانتس

فرس

الذبي

الدكتور / حلمي ميخائيل بشاي  
كلية العلوم - جامعة القاهرة

الخلف أو من فوق كثافتها ، والميون كبيرة مركبة ومتباعدة عن بعضها ، وقرون الاستشعار رقيقة خيطية . أما الصدر الامامي فطويل وضيق وقوى صلب ، والصدران الاوسط والخلفي قصيران وقصيران ومزودان بزوجين من الأجنحة الامامية ضيق ، والخلفي أكثر عرضاً وغشائى ذات حافة ويرية عريضة . وقد تختزل الأجنحة فى بعض الأنواع ، وتتميز جميع حشرات المانتس بأرجلها الامامية الطويلة القوية وهى من النوع القانص وذات حرفة طويلة تعمل على زيادة القدرة على القبض على الفريسة ، ويوجد على السطح الداخلى للفخذ والساق ميزاب مفرش يكون مزودا بصفوف من الأسنان والاشواك الحادة ، وينتهى الساق بمخالب قوى معكوف تفرزه الحشرة فى جسم فريستها فلا تستطيع الافلات . أما الأرجل الومطى والخلفية فامطوانية الشكل متحركة للمشي وتملآن على رفع الجسم متيحة للحشرة مجالا أوسع للرؤية . وينتهى الجسم بقرون شرجية ذات تعقيل متغير ، وأعضاء التناسل للذكر غير متماثلة الجانبين .

ان من يشاهد حشرة فرس النبی يلاحظ انها تنقف ساكنة رافعة رأسها ، ومثنية أرجلها الامامية مثل المطواة المفصليّة حيث تتثنى بين الحرفة والفخذ وبين الفخذ والساق . إن هذه الوقفة الساكنة ذات الرأس المرفوع ، والأرجل الامامية المضمومة بعضها على بعض تشبه وقفة المتعبد فى خشوع وانتهال وقت الصلاة . مما حدا بالعالم السويدي لينين عام ١٨٥٧ باطلاق الاسم العلمى *Mantis religiosa* ، وكلمة دانتش كلمة اغريقية معناها «المستبسى» أو «لنأساك» أو «المنهم» واسمها الشائع فى الغرب هو *Praying mantis* أو «المانتش المتعبد» أو «المصلى» . كما ان هناك اعتقاد بأن حشرة المانتس فى وقتها الخاضعة تنهج نحو القبله لذا أطلق عليها العرب كلمة «فرس النبی»

ان الذى يلتفت للنظر لحشرة فرس النبی هو زوج من الميون الكبيرة المركبة المتباعدة عن بعضها والتي يمكنها متابعة حركة أى

الارض حيث تحاكي البيئة التي تعيش فيها لذا يصعب رؤيتها . ويوجد فى العالم حوالى ١٨٠٠ نوعا من حشرات المانتس . ومن انواعها مانتس الزهور الاسويى من جنس *Gongylus* الذى يعيش على الزهور ويحاكيها فى اشكالها والوانها (صورة الغلاف) ويتراوح طوله من ١٠ - ١٣ سنتيمترا . اما المانتس الصينى الكبير (شكل : ١) *Tenodera sinensis* فهو شائع فى بلاد الشرق الاقصى ، وقد استقدم للولايات المتحدة الامريكية حيث ينتشر هناك . أما نوع ليتانيتريا *Litanentria* فهو صغير الحجم غير متجند ويتواجد على الارض أو على النباتات القصيرة . وتتميز حشرات المانتس التى تقطن المناطق الاستوائية بكبر حجمها وبألوانها الزاهية للمزكشة (شكل : ٢) .

ويتميز فرس النبی برأس صغير مثلث الشكل مسلحة بأجزاء فم فكية . والرأس حرة الحركة فوق رقبة اسطوانية . والمانتش هى الحشرة الوحيدة التى يمكنها ان تنظر الى

ان الكثيرين منا قد شاهدوا حشرة المانتس المعروفة باسم «فرس النبی» وهى إحدى الحشرات الكبيرة التى تنتمى الى رتبة *Dictyoptera* ومنها الصراصير والمانتش وقد كانت تصنف ضمن رتبة البهشرات المستقيمة الأجنحة *Orthoptera* . وتنتمى حشرات المانتس بأنواعها الى ثمانية فصائل منها فصيلة فرس النبی *Mantidae* ، والتي يوجد منها بمصر نوعان كبيران لونهما اخضر وهما :

*Mantis religiosa* & *Spholromantis Spholromantis bioculata* ويتميز النوع الاخير بوجود بقعة صفراء اللون على كل من الجناحين الاماميين . وهذا النوع شائع فى كثير من بلاد العالم ومنها اوريا وافريقيا ، وقد استقدم الى الولايات المتحدة الامريكية منذ أكثر من ستين عاما حيث يعتبر من الأنواع الشائعة بها .

وتقطن أنواع المانتس المناطق الدافئة الاستوائية وتحت الاستوائية المعتدلة حيث تعيش على النباتات ، ومنها أنواع تعيش على

إن من يلاحظ حشرة المانتس وهي مترصدة لفرانسها يجدها وقد اختارت الأماكن الاستراتيجية التي يكثر فيها مرور الحشرات أو تواجدتها ، فبعض أنواع المانتس تلتزم الزهور طيلة حياتها ، حيث تطف الحشرات الزهور لتتغذى على رحيقها ، فإذا بها فريسة سائفة للمانتس الذي لاتراه لمحاكاته لون الزهرة وشكلها (صورة الغلاف) . وفي إحدى التجارب وضعت مائل حلو المذاق لجذب نحل العسل ، وإذا بجذ حشرات المانتس تقيم في هذا المكان أقصص فرانسها من نحل العسل .

وبالرغم من شراسة حشرة المانتس وقوتها ومقدرتها على التخفي بمحاكاتها للون البيئة التي تعيش فيها وتركيبها ، ولكنها تعتبر وجبة شهية لكثير من الزواحف والطيور والقرود والظربان والاسماك ، والحجوانات الأخيرة تجد في حشرة المانتس أكلة ذات مذاق طيب . ورغم من صعوبة رؤية حشرة المانتس فإذا رصدها أحد أعدائها فإنها تصبح لكمة سائفة وفريسة يسهل القبض عليها . فبعد مهاجمتها يحاول المانتس إيهام مهاجميه بأنه يحاول الهرب والطيوان ، ولكن ذلك لايجدي نفعاً لأن حشرة المانتس فقدت قدرتها على الطيران ومن النادر أن تستخدم أجنحتها في ذلك .

وبعض أنواع المانتس وخاصة تلك التي تعيش على الأرض أو على الأشجار إذا هوجمت أو حاول إنسان أن يداعبها فإنها تشرع الخطى منمنعة الهروب في طريق معاكس ، مستخدمة أرجلها الطويلة في الجري . ولثة أنواع كبيرة من حشرة المانتس تكون شامكة ، فإذا هوجمت أو اقترب منها إنسان لداعبها فإنها ترفع مقدمة جسمها إلى أعلى وتفرد أرجلها الأمامية وتبسط أجنحتها الأمامية والخلفية الزاهية الألوان وتتخذ وضع التهديد لكي تخيف المهاجمين وترهبهم ، وفي بعض الأنواع يوجد على الأرجل أو الصدر أو كليهما بقع تشبه العيون لكي توهم المهاجم انه أمام حيوان مسخيف فيترجع عن هجومه (شكل ٢) .

لذلك يجب على مربى حشرة المانتس ألا توضع أفرادها معا أو مع صغارها . ولما كانت حشرة المانتس - تقتل الحشرات الصغار بكميات كبيرة فإنها تلتقي ترحيباً من أصحاب المزارع والحدائق ، وفي بعض البلاد يلجأ أصحاب الحدائق لتربيتها والاعتناء بصغارها ، وإطلاقها في الحدائق التي تكثر فيها حشرات النمل والبق الذي يصيب الأشجار . ولكن بالرغم من انتشار حشرة المانتس في منطقة ما فإنه من الصعب تقييم أثارها كحشرة فعالة في مقاومة الآفات .

ان طريقة حشرة فرس النوى في اقتراض الحشرات طريقة فريدة تستحق المشاهدة وتدعو للإعجاب على المقدرة الفائقة لهذه الحشرة لاقتناص فرانسها في خفة وسرعة . فرس النوى يقف ساكناً رافعا رأسه إلى أعلى مراقبا كل ما حوله بفضل حجم وموقع وحركة عيون المركبة ، كما تكون أرجله الأمامية مضمومة مع محاكاته للوسط الذي يعيش فيه مما يجعله غير مرئى لفرانسها . فإذا رصدت حشرة المانتس فريستها فهي تتحدد مكانها ، وتتفحص عليها بسرعة خاطفة حتى لاتجد فرصة للفرار وقد أخذتها المفاجأة ، إذ تندفع الحرقفة بشدة إلى الأمام ثم يفرد الساق واللفظ وتتسبب للمانتس مخالبها القوية المعكوفة في جسم فريستها ، ثم تقيض عليها بضم الساق واللفظ مما وبينهما الفريسة التي لا تستطيع الفكك لوجود ، الإنسان العادة القوية على الأسطح الداخلية للساق واللفظ ، وبعد أن تموت الفريسة تتركها حشرة المانتس استعداداً لاصيد غيرها ، ولتتغذى عليها في وقت آخر (شكل ١) ويتم كل ذلك في أقل من ٣٠ من الثانية وبعد أن يأكل المانتس فريسته فإنه ينظف أرجله الأمامية بعناية من بقايا الفريسة أن حشرة المانتس لا تتغذى إلا على الحشرات التي توجد على النباتات والزهور أو على الأرض ، فهي لاتهاجم الحشرات أثناء طيرانها . كما أن لونها وشكلها يحاكي الوسط الذي تعيش فيه مما يجعلها غير مرئية من فرانسها . ويمكن للمانتس أن يهاجم حيوانات أكبر منه .

حشرة أو فريسة بفضل حركة الرقبة التي تتحرك في جميع الاتجاهات ، فموقع العين وكبر حجمها يمكن الحشرة من تحديد مكان فريستها بأبعادها الثلاثة ، فتقتنص عليها بسرعة خاطفة لاتخطئها . ولعين فرس النوى مقدر على التكيف باختلاف قوة الضوء ، سواء في ضوء الشمس الساطع المباشر ، أو في الضوء الخافت وقت الفجر أو الفسق ، أو في الضوء الضعيف الذي يصل عبر أوراق الأشجار في الغابات . وتنشط حشرات المانتس نهاراً فأعينها مهيفة للرؤية النهار ، وهي لاتعسر في الظلام ، ومع ذلك تتجنب للضوء الصناعية بالليل ، وهذه طريقة سهلة لجمعها إذ أنها تتجمع حول هذا الضوء لاصيد الحشرات التي يجذبها الضوء الصناعي . ويلاحظ أن عين حشرة المانتس بقعة بوضاء اللون: تشبه إنسان العين ، وهذه البقعة البيضاء توجد في أعين كثيرة من الحشرات . ووجود هذه البقعة في العين يومه الفريسة أو من يشاهد حشرة المانتس بأنها تلاحقه أينما اتجه مما يعطى انطباعاً بحكمة هذه الحشرة ومقدرتها على ملاحقة فرانسها . ولكن هذه البقعة البيضاء إنما هي نقرة غائرة في جدار العين تمتد بطولها .

#### الغذاء وطريقة قنص الفريسة

أن حشرة المانتس (فرس النوى) من اشرس الحشرات على الإطلاق فهي حشرة نهمة شديدة الاقتراض تغذى على الأنواع المختلفة من الحشرات على ومنها النمل والنايات والصراصير والقرشات والبردقيق والغطاط والغنافس والحشرات التي تتغذى على أوراق الأشجار ويمكن لأنواع المانتس الكبيرة مهاجمة بعض الفقاير الصغيرة كالضفادع والسحالي والطيور الصغيرة لذلك تعتبر حشرة فرس النوى من الحشرات المفيدة لأنها إذا وجمت في مكان فإنها تقتنى على الحشرات الموجودة في المنطقة ، مما يجعلها وسيلة فعالة في مقاومة الآفات الحشرية . ولكن لا يمكن استخدام هذه الحشرة على نطاق واسع حيث أن من طبيعتها أن تأكل بعضها البعض cannibalisim ، فالأنثى تأكل الذكر ، كذلك نسلها والصغار منها .

## توزيع حشرة المانتس ومحالها للووسط الذي تعيش فيه

منذ ملايين من السنين كانت حشرة المانتس بأنواعها المختلفة واسعة الانتشار ، وهي تعتبر حشرة حديثة نسبياً فقد ظهرت منذ العصر الثلاثي الأيمبري Lower Tertiary ويقتصر وجود حشرات المانتس على المناطق الدافئة والمعتدلة ، وتتميز بألوانها وأشكالها المتعددة التي تحاكي لون وشكل البنية التي تعيش فيها ، فمنها المانتس ذو اللون الأخضر والشكل اللورقي بأرجله الدقيقة الذي يحاكي الأوراق الخضراء التي يعيش عليها ( شكل « ١ » ) أما الأنواع التي تعيش على أرض الغابة فيغلب عليها اللون البني ، وهو لون الأوراق الذابلة ( شكل « ٢ » ) أما مانتس الزهور فلونه وشكله يحاكي الزهور التي يعيش بجوارها ، والأنواع التي تعيش على الأغصان الجافة أو القلف فيصعب رؤيتها لمحالها لون وشكل القلف حتى أنه لا يتكون لها ظل . كما أن الأنواع التي تعيش في الصحراء ويميل لونها إلى الأصفر . كل تلك المحالها هي وسائل مختلفة للتخفية مما يجعل حشرة المانتس غير مرئية سواء من فرائسها أو أعدائها ، وهذا يفسر انتشارها الواسع في أنحاء العالم المختلفة .

## تاريخ الحياة

تتوالد حشرات المانتس جنسياً أي يحدث التلقيح بين الذكر والأنثى ، ولكن هناك قلة من أنواعها تكاثر عذرياً حيث يفقس البيض عن حوريات دون لحضابها . وتبدأ دورة الحياة بالزواج بين الذكر صغير الحجم والأنثى وقد يسبق الزواج بعض الفشل ، وتجذب الذكور رائحة الإناث المميزة وهي الفورمونات أو « الجاذبات الجنسية » . وعندما يعثر الذكر على الأنثى يقرب من خلفها بحذر شديد ، وقد يحتاج الأمر إلى ساعة أو أكثر لكي يتفادى لمس أحد أرجل الأنثى ، ولكي لا يشعر باوجوده وإلا كانت نهايته فالأنثى تهجم الذكر وتأكله . فإذا نجح الذكر في الوصول إلى الأنثى فإنه يمتطي ظهرها بسرعة خاطفة ، وتبدأ عملية التزاوج بينهما حيث يكون بطنه منتفياً إلى أسفل لينقل

الحوامل المنوية إلى جسم الأنثى . وبعد عملية التزاوج قد يعود الذكر أمناً . ولكن في أغلب الأحيان تستدير الأنثى لتأكل رأس الذكر ومقدمة جسمه ( شكل « ٣ » ) . وقد أثبتت البحوث في هذا المضمار بأن أكل الأنثى لرأس الذكر ومقدمة الجسم لازمة لانتمام عملية التزاوج إذ أن المراكز المنظمة لانتمام عملية التزاوج في حشرة المانتس - وكذلك بعض الحشرات - تتركز في العقدة العصبية الأخيرة في جسم الحشرة ، وأن المراكز العصبية في مخ الحشرة والعقدة تمت بالعمومية تعمل على تنسيق مراكز التزاوج الموجودة في العقدة العصبية الأخيرة ، فافتراس الأنثى لرأس الذكر وجسمه يضمن انتمام عملية التزاوج دون أي تعويق . وبعد أكل الرأس تستمر عملية التزاوج لبعض الوقت ، وقد تأكل الأنثى باقي جسم الذكر بعد انتمام عملية التزاوج . ومن المعتقد أن أكل الأنثى للذكر يقدم غذاءً غنياً بالبروتين للأنثى التي تكون متعطشة إليه لتكوين البيض ، كما أن افتراس الذكر قد يكون وسيلة لمنع من افتراس الأنثى وللحفاظ على الصغار بعد الفقس حتى لا تفترسهم الذكور .

وبعد انتمام عملية التزاوج يكون جسم الأنثى منتفخاً ومقللاً بالبيض ، فتبدأ الأنثى في وضع البيض وإفقه على أرجلها ورأسها يتجه إلى أسفل ، ثم تغرز من فتحتها التناسلية مادة رغوية ورقية الشكل تلتصقها على غصن شجرة أو سوق حشائش ، ثم تبدأ الأنثى في وضع البيض بين العادة الرغوية التي مرصها ماتجمد وتصبح اسفنجية الشكل . وقد تضع الأنثى عدة كتل من البيض قد تصل إلى عشرة في الموسم الواحد ، وعادة يكون هناك جيل واحد ، ولكن قد يصل إلى جيلين في العام الواحد في المناطق الدافئة . وتختلف كتلة البيض في شكلها ولونها تبعاً لجنس المانتس فمنها الزجاجةي للرائق ، والأخضر اللامع والذهبي اللون وغيرها . وقد تكون الكتلة كروية أو مستطيلة . وعادة تحتوي كتلة البيض على حوالي ١٠٠ بيضة وقد يصل عدد البيض إلى ٤٠٠ بيضة في الأنواع الكبيرة . كما قد يبلغ عدد البيض في الموسم الواحد ألف

بيضة في بعض الأنواع . إن المادة الاسفنجية التي يوضع بين طبقاتها البيض في صفوف متراسة تعمل كعازل لوقاية البيض . إذ أنه في الأنواع التي تقطن المناطق المعتدلة تحدث تشقبة للبيض الذي يتم فقسه في الربيع بعد حوالي ٦ - ٧ شهور من الوضع ، وعندما يكون الجو دافئاً . ويمكن لكتلة البيض مقاومة الجفاف لفترات طويلة . وعادة تترك الأنثى بيوضها دون حماية أو رعاية للصغار . ولكن قد تقوم أنثى بعض الأنواع المانتس بحراسة بيوضها لتحميها من الأعداء ، فإذا اقترب منها مهاجم فإنها تحاول الدفاع عن نفسها ، إذ تأخذ الأنثى وضع المدافع فتفرغ جسمها إلى أعلى ، وتبسط اجنحتها التي قد يكون سطحها الأسفل أحمر اللون ليخيف المهاجم . ويكون تحذيراً له من الاقتراب منها ومن كتلة البيض ( شكل « ٢ » ) .

ويبقى البيض بعد فترة قد تكون طويلة إذ أنه في الأنواع التي تعيش في المناطق المعتدلة يوضع البيض في الخريف وبعضه عليه الشتاء ثم يفقس في الربيع . أما في المناطق الدافئة فتتوقف فترة الفقس على درجة الحرارة . ويفقس البيض عن حوريات صغيرة تترك كتلة البيض في صفوف تخرج من السطح العلوي . وعند الفقس تكون الحورية محاطة بقشاة كثيفة جنيبي رفيق تحميها من الأحمك ، وبعد الفقس بفترة قصيرة يتمزق هذا الغشاء الرقيق عندما يندفع الدم إلى رأس الحورية . وتبدأ في الحال التسلخ الأولى . وبمجرد فقس الحوريات قد يهاجمها بعض أنواع النمل تتغذى عليها . وتسير الحوريات في مجاميع رافعة الرأس ومؤخرة الجسم إلى أعلى . وفي البداية تتغذى الحوريات على حشرة المن وهذا يضمن انتشار صغار المانتس في أكبر مساحة ممكنة ثم تسليخ الحورية عدة مرات قد تتراوح إلى أربعة انسلاخات وقد تصل إلى أربعة عشر انسلاخاً في بعض الأنواع . ويلاحظ أن عدد الانسلاخات في الأنثى قد تزيد عنها في الذكر بانسلاخ واحد . وبعد الانسلاخ الأخير تصل حشرة المانتس إلى طور البلوغ وتكون ناضجة . ومن الملاحظ أن عدد الحشرات التي تصل

إيطاليا بأنه إذا مرض إحداهم فقد يكون بسبب إحدى حشرات المانتس قد نظرت إليه . وفي منطقة بروفانس إذا ذللت حشرة المانتس فيمكنها أن ترشد طفل ثائه إلى منزله ، وذلك بإشارة من أحد أرجلها للاتجاه الصحيح . ويعتقد أهل سرنديا القاطنين في الجبال بأنه إذا لمس أو قتل إحداهم حشرة المانتس فيكون ذلك نذير شؤم له .

أما في بلاد الشرق فترمز حشرة المانتس إلى القوة والشجاعة والأقدام فقد رسمها الصينيون على لغائفهم المكتوبة واختابهم المحفورة وسلبهم المطلية . وفي اليابان يطلقون على حشرة المانتس اسم «كاماكيري» وترجمتها «قاطع المنجل Stele cutter» ، لذلك رسموها على سيوف مقاتليهم لتدل على القوة والباس . وفي كثير من بلاد الشرق الأقصى تعتبر حشرات المانتس بأنها حشرات ممثلة يجب رعايتها ، لذا فهي تستسلم لمداعبة الإنسان لها . وفي بعض المناطق يربى الناس حشرة المانتس

فيها لونا وشكلا ، فإذا رصدت حشرة المانتس إحدى هذه الفرائس فإنها تنقض عليها بسرعة البرق مما يصيب الفريسة بصدمه لا تنفوق منها إلا واصبحت لقمة سائغة وقد مزقت أرباً . أن هذه الشراسة والقوة لحشرة المانتس جعلت الإنسان يربط بين هذه الحشرة وبعض الخرافات والمعتقدات . ففي بعض البلاد يطلقون على حشرات المانتس «شياطين الحصن الخلقية» devil rear-horses أو «قاتلة البغال» mule killer أذ لوحظ أن بعض أنواع المانتس عندما يقبض عليها فإنها تبصق عصيرا من فمها يعتقد أنه قاتل للبغال .

وفي مراكش يعتقد الرعاة بأن حشرة فرس النبي يمكنها أن تدهم على الطريق للصحيح إذا ضلوا طريقهم . فإذا صادفوا حشرة فرس النبي فإنها تؤثر بأحد أرجلها إلى اتجاه الشمال ، لذلك يمكن للرعاة من تحديد وجهتهم الصحيحة . وفي بعض البلاد الأوروبية يعزى إلى حشرة المانتس قوى سحرية ، فيعتقد بعض الفلاحين في

إلى طور النضج يكون قليلاً حيث أن الكثير من صغار حشرة المانتس يهلك بسبب اعدائها .

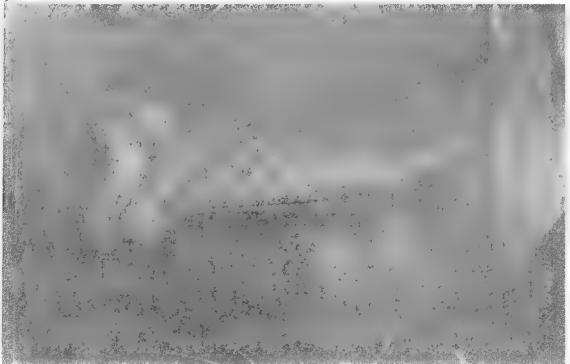
وبالرغم من الخشونة والفظاظة التي تتصف بها حشرة المانتس ، فإن ذلك لا يحجبها من بعض اعدائها ، فبعض أنواع الدبابير المتطننة تضع بيضها داخل بيض حشرة المانتس ، وعندما يفقس بيض الدبور تغذى صغارها على بيضة المانتس . ومن الطريف أن بعض أنواع الدبابير الصغيرة من نوع Podagria bellator يمتطي ظهر انثى المانتس التي تكون متناهية لوضع بيضها ، وبمجرد وضع بيضة المانتس ، تضع انثى الدبور بيضها فيها .

#### علاقة حشرة المانتس بالإنسان

لقد عرف الإنسان حشرة المانتس من قديم الزمان ولاحظ ما تنصف به من قوة وبأس وشراسة وحكمة حيث أنها تقف ساكنة تتربص لفريستها ، ولا تكون مرئية للفريسة بفضل محاكاتها للبيئة التي تعيش

#### (ب) مانتس الورقة الميت

الذى يقطن في  
بيرو ويحاكي  
لون ورقة الشجر  
الذابلة .





شكل (٣)

أنثى حشرة المانتس الصينية وقد استدارت لتأكل رأس الذكر أثناء عملية التزاوج . إن كل رأس الذكر ومقدمته يعمل على إتمام عملية التزاوج دون تعويق من المع . وقد يستمر التزاوج لبعض ساعات بعد أكل الرأس

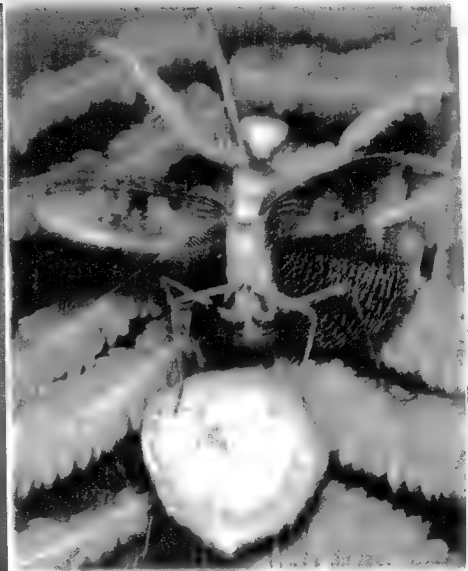
الفخذ ولسان البول وحتى ألغة الجنسية . وحتى يومنا هذا يوصف عشابو الصين بقايا بعض حشرة المانتس وكذلك جلد الحشرة الذي يبقى بعد الانسلاخ ، في علاج كثير من الأمراض . وفي بعض مناطق شرق آسيا يستخدم الفلاحون حشرة المانتس كمصدر غذى بالبروتين ويضاف إلى وجباتهم مع حشرة النطاط وبعض الحشرات الأخرى .

الصينية القديمة ، ياته في عهد كنغوشوس (في القرن الخامس قبل الميلاد) كان يعتقد أن الشراب الناتج من غلى بقايا بيض المانتس (بعد الفقس) له قوة الشفاء من كثير من الطل والأمراض ، فقد يمنع تلوث جرح أصيب به محارب من سكين أو رمح ، وكان قداما الصينيين يصفون بيض المانتس لمعالجة التشنج ، وإزالة النأليل وللتخفيف من أعراض الليور ومرضى السيلان وبعض الأمراض التي تصيب المئانة البولية . كما قد يعالج الأم

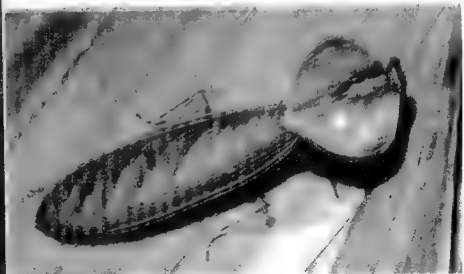
لاستخدامها في التسلية ويقومون مباريات فيما بينها في أقفاص من البهس ويراهنون عليها . وبعض الناس يقزنون حشرة المانتس بأعمال السحر الأسود مثلها في ذلك مثل خنفساء الموت ، والتي ينتسب نقرها الخفيف عند نقر خشب المنازل بأن يعتقد الناس أنها تدبر موت في المكان الذي توجد فيه .

وفيما كان يُعزى لحشرة المانتس فوائد طيبة ، فقد ذكرت الكتب الطبية

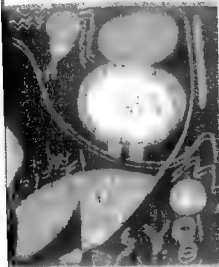
شكل (٧) أنثى حشرة المانتس *Prohierodia Congica* التي تقطن زالنيسر  
ولقد رفعت مقدمتها ونشرت أجنحتها وفشرت أرجلها الامامية  
لتخفيف وترهب مهاجميها . وتلاحظ كتلة البيض أسفل جسمها .



(١) مانتس بقطن كوستاريكا ويعيش على اوراق الاشجار ▼



باتيك مصرى



الباتيك

علم  
وفن

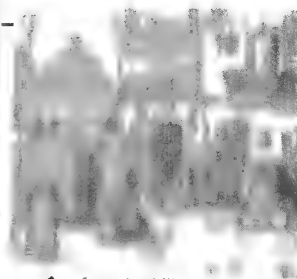
الدكتور / احمد سعيد الدمرداش





شكل رقم (٤)  
مشغولات وملابس من الباتيك «ماليزا»

توطئة : كل شعب من شعوب العالم سواء أكان بدائيا أو متحضرا قد اتخذ لنفسه لباسا من وحى البيئة يتناسب مع حرارة الجو الذي يعيش فيه ، ويواكب ما يفرز فيه من نسيج حيواني كان أم نباتي ، فالجاپان والصين قديما قد اختارتا نسيج حرير دودة القز أما اليوم فتكاد تكون اليابان غارقة في الألياف الصناعية كالداكرون والبولي استر والبريلون وغيرها ، فالبلستيك هو مودة العصر .

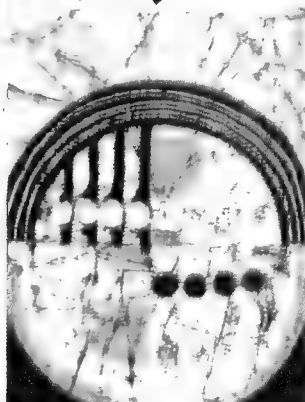


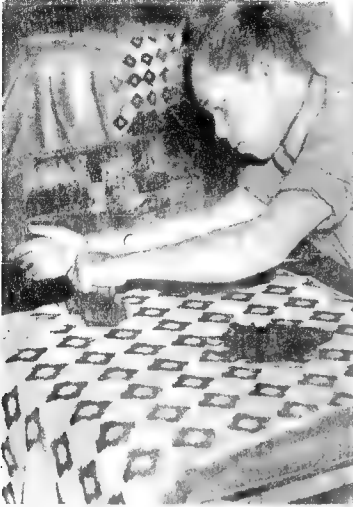
للفنان على دسوقي



مصرى - للفنانة هدى عبد الرحمن

للفنانة سهير عثمان





- شكل رقم «٣» الغمر للشمع المنصهر  
بواسطة الختم فوق القماش المراد  
طباعته بالباتيك

وكلمة الباتيك تصف وسيلة للطباعة فوق الأقمشة بالمداخنة عن طريق الشمع أو المعانة عن طريق النشا في قليل من الحالات ، وترتبط الكلمة بكلمة «تذك» التي هي لفظ من جزيرة جاوه واندونيسيا وماليزيا ومعناها نقطة أو قطعة .

وتكاد تكون طباعة الباتيك في العصر الحاضر مقصورة على إنتاج جزيرة جاوه باندونيسيا ، ومن الباتيك الفردي طليق يخضع لنمط من القواعد والتركبة وقد وجدت بعض آثار هذا الفن في مصر الفرعونية فوق معاطف من الصوف ثم تطور وازدهر بعض الشيء في بلاد ايران ، ثم جاوه عابرا مناطق الهند والتوزيع الجغرافي لهذا الفن الطبايعي قد سلك أربع منعطفات في الماضي ، أولا الشرق الأوسط ثم الهند ثم أواسط اسيا حتى أقصى الشرق البعيد ففي الشرق الأوسط كان النسيج المطبوع من الكتان فهو عصب الإنتاج في المنطقة وقليل ما استخدم الصوف ذو الطراز الأبيض والتركبة الزرقاء ، وجدوه في مصر القبطية في الكنائس القديمة ، وربما في سوريا ويرجع إنتاجه إلى القرن الخامس أو السادس الميلادي .

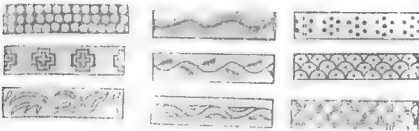
وفي الهند نرى في أطلال كهوف الأجاننا رسوما من الفريسيك ترجع إلى القرن السابع عليها أثواب ترتديها وهي مطبوعة بالباتيك .

وفي أواسط اسيا نشاهد كثرة من نسيج الحرير في نارا باليابان مطبوعا بالباتيك وأكبر الظن أنها قد استوردت من الصين فيما بين عامف ٦١٨ - ٩٠٦ م وي الشرق الأقصى البعيد تكثر على تراث أباطرة اليابان والنسيج من الحرير الطبيعي وطباعة الألوان تحظى بانفرادية الفنان مستخدما الشموع في المعانة .

#### «طريقة المعبل»

تتلخص طريقة الباتيك بأن يرسم التصميم على القماش بالقلم الرصاص ثم تحين أماكن توزيع الألوان ، ويجهز خليط من أنواع من الشموع في حمام مائي ، وتملا به جميع فراغات التصميم والأرضية إلا المساحات الخاصة باللون

الفتاح ، ثم يترك القماش ليجف ويستغرق ذلك أربعين يوما «شكل رقم ١» . ثم يحضر محلول الصبغة ويغمر القماش كله فتصبغ الأجزاء غير المعزولة بالشمع ، ومتى تم الخضاب يزال الشمع بغليان القماش كله أو غسيلة بالبنزين وتكرر نفس العملية على باقي أجزاء التصميم لصباغتها على دفعات كما حدث في صباغة اللون الاول . ويشترط في الصبغات التي تصلح في طباعة الباتيك بهذه الطريقة أن تكون باردة عند استعمالها ، ولهذا استخدمت صبغات النيلة وغيرها من الصبغات الأخرى ، كما يشترط أن يكون القماش المراد طباعته خاليا من المواد النشوية التي يكتسبها النسيج في عمليات التشطيب النهائي بعد التبييض لهذا يغسل القماش ثم يعمل بالكلى لكي ينفرد ويغفر . وعند اجراء عملية طمس اجزاء التصميم بالشمع طبقا للخطة الموضوعة يفرد القماش على منضدة عليها مسحوق التلك لشجب وصول الشمع خلال مسام النسيج جميعه وعدم التصاقه بارضية المنضدة ، ولذلك يستحسن أن يُشد القماش على إطار خشبي



- شكل رقم «٢» التصميم الهندسي في اندونيسيا -

معمره ، ونظرا لانخفاض مستوى المعيشة فإن الباتيك أصبح مكلفا لأنه عمل انفرادي يقوم به فنان واحد لكل قطعة ، لذلك كان التنافس شديدا للحصول على أسواق البيع ولن يكون ذلك مميرا مالم يتحول الإنتاج من القطعة الواحدة إلى النطاق الواسع العريض أى نطاق لذلك استخدمت طريقة

التقليدى في اختيار التصميم ففي اندونيسيا يفضل التشكيل الهندسي ، أما التشكيل الموزركش فطابعه الأساس هندي «شكل رقم ٢» . ونظرا للتنافس الشديد بين المنتجين نجد أن المستوى العام للقماش قد بدأ اختياريه من النوع «الخشن لانخفاض

لكي لا يلتصق بالارضية «شكل رقم ٢» .

ويراعى أن يكون الشمع منصهرا لئلا يه بالمكن التصميم لهذا يسخن في حمام مائى ، وإضافة كمية قليلة من راتنج أو شمع العسل ثم صهرهما سويا ينتج لنا فرصة الحصول على خليط أكثر لزوجة وأقل جاذبية عن التكسير وأفضل نسبة من نسب الشمع المستخدمة في تنفيذ التصميم وهو منصهر هي جزء واحد من شمع العسل إلى أربعة أجزاء من شمع البارافين وجزء واحد من القفلونيا ، وذلك لإعطاء تأثيرات مكثفة ، وينبغي أن تكون النار هادئة أثناء تسخين مزيج الشمع حتى لا يلتهب كما يجب بعد وضع الشمع على مساحات تصميم للقماش أن يعلق القماش مدة كافية مفرودا ، ثم يغمر بعد ذلك في حمام الصبغة ويكسر باليد لأحداث الشقوق أو إكسابها ترفعا جميلا وراشعا ولبد الصدفه وهذا نمط الباتيك المتميز ، وبعد الصباغة يوضع في ماء مغلى ويقلب فيزول الشمع أما ما قد يتبقى منه فيمكن إزالته بالبنزين ، أو بغمره في سائل ساخن هو ، محلول «مركز من بيكربونات الصوديوم» .

وعلى العموم فأحسن النتائج يمكن الحصول عليها من خليط من شمع العسل بنسبة ٦٠٪ وشمع البارافين ٤٠٪ وإذا أريد تفادي أحداث التشققات استخدام شمع العسل فقط وبمفرده .

#### «اختيار النسيج»

أنتخب النسيج الناعم مثل البركال ، والحرير ، والموسلين أو القطن ، ومن الألياف الصناعية النايلون والرايون والداكرون ، أما القماش المنسوج من الحرير وفي الكثافة العالية الساتان فهي لا تصلح من الوجهة العملية للبتدىء . ولما كان النسيج المطبوع بطريقة الباتيك لا يمكن تصحيح الأخطاء الناجمة عن سوء استخدام الشمع أو الصباغة ، لذلك ينبغي الحيلة في اتخاذ كل قرار قبل وبعد تنفيذ كل عملية ، كما ينبغي اختيار التصميم المناسب للتنفيذ الأصوب . وكل منطقة من مناطق الإنتاج مناخيا



شكل رقم «١» تملأ بعض المساحات بالشمع المنصهر لعزلها عن محلول الخضاب



صد الضوء والغسيل والعرق ... الخ .

اما النافولات ففي صبغات ازيتية تنح من تفاعل مركبين يسمى الاول مركب الازدواج «النافول» بينما الثاني مركب الاظهار «القاعدة الملح» وتتم عملية اذابة النافول اولا باستخدام الصودا الكاوية ويساعد على اذابة اضافة مواد مساعدة مثل الزيت الاحمر التركي والكحول وليس هنا المجال للاسترسال في هذه الصبغات لاكثر من ذلك .

التنفيذ بالباتيك يلزم استخدام صبغات معينة وهي التي لا تحتاج في صباغتها لرفع درجة حرارتها للصباغة للدرجة التي يصل اليها الشمع للانصهار . فغالبا باستخدام الصبغات على البارد . ومن هذه الصبغات .

النافولات - النشطة - الاحواض والصبغات النشطة هي التي تتفاعل مع الاليفات كيميائيا لتكوين أصرة كيميائية ثابتة . وتتماز هذه الصبغات بثباتها العالي

الأختام المجوفة «شكل ٣» والتي تحمل الشمع المنصهر يقوم باجراله عامل أو حرفي متخصص واحد بنقلها سريعا فوق القماش لاحداث التأثير المطلوب فهذه يمكن نقلها عامل الزمن في انتاج القطعة الواحدة كما هو موضح بالرسم رقم «٣» .

ومن مشغولات ماليزيا اقمشة من الباتيك - نيل رفيع - ليسون بوبلين - تيريلين - وقمصان للرجال وكيفيات وملابس لسيدات وشصيات نيد واكديان وزيوطات الخ كما هو موضح بالشكل رقم «٤» .

«الخضاب وطريقة استخدامه»

لا تزال بعض الصبغات التي كانت تستخدم في الماضي تستخدم حاليا ، ومن أمثلتها خضاب النيله الاحمر التركي من المورندا والاصفر من الكركم والكورديانا اما الأخضر فيمكن الحصول عليه من الأزرق الفاتح والاصفر والاسود وذلك بتابعة صبغة القماش بالنيله ثم البني . ومن التقاليد الراسخة استخدام خضاب النيله ويمكن الحصول عليه من أوراق نبات النيله التي تعتبر في اندونيسيا اقدم الصبغات استخداما بل أقدم صبغات الأحواض .

ويحضر محلول الصبغة في وقته في منتصف النهار يملأ وعاء من قلف جوز الهند بالصبغة الطبيعية مع السكر والجير والماء ثم يقلب الجميع وهذا الخليط يعتبر صالحا للاستخدام وجاهزا في الصباح المبكر الذي يلي هذه العملية .

فالمسكر يتخمر ويحول النيله الزرقاء التي لا تنوب إلى محلول نيله بيهاء يذوب في الماء ، ووظيفة الجير إضفاء قلبية إلى المحلول ، ويصبح القماش باردا في أوعية مطلية بالمينا حتى لا تتأثر بمكونات الوعاء الخزفي وذلك في ثلاث ساعات ثم يجفف القماش وتكرر العملية لمدة من ستة إلى عشر أيام نبعلا للظلال اللونية المطلوبة ، ويلاحظ عند استخدام النيله التخفيفية من النفض أن الوقت يمكن اقتضائه إلى أقل من يوم واحد .

«صبغات أخرى»

إن وجوب استعمال الشمع في طريقة



١٢١ شارع النحرىس/ الدقى ٨٤٣٥٦١ نلکس ٩٤١٩٤

الأستاذ أحمد أمين

يَعْدَهُ أَنْ يَلْتَقَى بِعَمَلَيْهِ الْكَرَامِ وَرَوَّادِ مَكْتَبِهِ

- ◆ أصدرت المراجع والكتب العلمية في جميع التخصصات جميع اللغات .
- ◆ نظام دوري لا يتبادل الكتب الحرة من كافة دور النشر العلمية .
- ◆ أصدرت كتب العمارة والفنون .
- ◆ قسم خاص للدوريات والمجلات العلمية المتخصصة .
- ◆ الكتب العربية المقررة من دور أكسفورد ونايلسون داخول المراجع في مصر

وزارة جناح المكتبة بالمعرض الدولي للكتاب بمدينة نصر سنة ١٩٨٥

جناح خاص لكتب الأطفال واللعب التعليمية

ويقدم للسادة العلماء والأطباء:

◆ اکبر جمعیت طبعی عام ۱۹۸۳ / ۱۹۸۴

جميع كتب ومراجع الهندسة والتكنولوجيا والإدارة والاقتصاد .

♦ دكتوراه موسوعة مكبر وهيل للعلوم والتكنولوجيا طبعة سنة ١٩٨٢

خمسة عشر مجلداً والكتاب السنوي سنة ١٩٨٣

أكبر مجموعة من دوائر المعارف العالمية المتخصصة

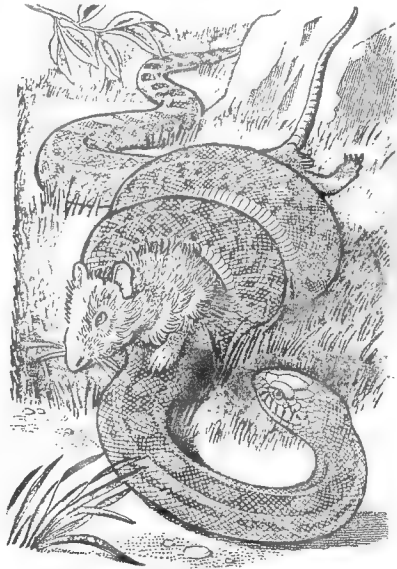
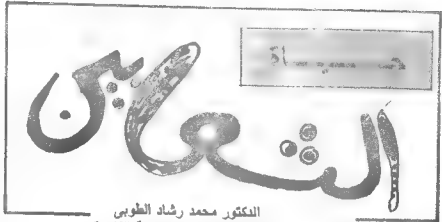
59604



من المرجح أن تكون الثعابين على اختلاف أنواعها - وهي التي يوجد منها مايقرب من ٣٠٠٠ نوع في مختلف أنحاء العالم - هي أبغض الحيوانات إلى قلوب الناس ، فهي بلاشك تلقى الرعب والفرع في نفوسهم عند مشاهدتها ولو عن بعد ، وربما لا يوجد شخص واحد - إذا استثنينا الهواة ومربي هذه الحيوانات - لا يقفز مرتاعا من مكانه لو رأى ثعبانا ضخما يتلوى بين قدميه ، والواقع أن خوف الإنسان من الثعابين يرجع إلى أزمنة بعيدة ، حيث عرف الناس جيلا بعد جيل أن في أنيابها السم الزعاف ، وحتى الحيوانات في الغابات والادغال ترتعد فراسخها عند مشاهدة أحد هذه الثعابين يتحرك نحوها ، فتفر منه في سرعة فائقة طالبة لنفسها النجاة من الهلاك ، فالقردة والنماتيس والغزلان والأرانب البرية وغيرها من حيوانات الغابة تعدو هاربة من الثعابين بينما تصدر عنها صيحات الرعب والفرع .

### والواقع

أن الثعابين ليست كلها سامة ، فهناك أنواع منها لاتحمل أجسامها أية سموم على الإطلاق ، بينما توجد أنواع أخرى لاتحمل إلا هيموما ضعيفة تكفي لقتل الحيوانات الصغيرة التي تقوم بمسبها ولكنها لاتكفي لقتل الإنسان ، وهناك بطبيعة الحال الثعابين الفتاكة ذات السموم القاتلة التي تكفي جرعة واحدة منها لقتل الإنسان دون جدال . ويضاف من خوف الإنسان من الثعابين أن لها أشكالا غير مألوفة في غيرها من دنيا الحيوان ، ولذلك فهي من أغرب الحيوانات شكلا على الإطلاق ، ولها أجسام طويلة ، بل مفرطة في الطول (شكل ١) إذ يصل طول البعض منها إلى مايقرب من عشرة أمتار ، وعند انتقالها من مكان إلى مكان تتلوى أجسامها ذات اليمين وذات اليسار في «حركات تمويجية» متناسقة لاتشاهد في أي حيوان آخر سوى بعض العطاءات ثعبانية الشكل وبعض الديدان ، إن هذه الحركة الانتقالية الشاذة في دنيا الحيوان ترجع إلى أنها

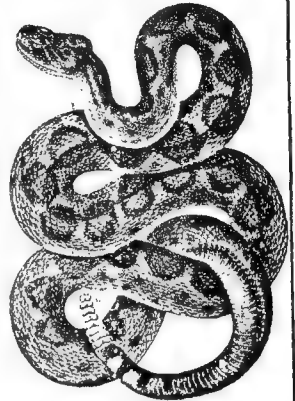


شكل ٣ - ثعبان الاصلة (البثون) يعصر فريسته حتى الموت قبل ابتلاعها .

كفاءة تامة حيث تأخذ في البحث عن  
فرائسها بمهاجمة أعضائ الطيور أو  
الحيوانات الشجرية الأخرى .

وجسم الثعبان مغطى بقشور قرنية  
صلبة ، وهي مرتبة عادة على سطح الجسم  
في صفوف منتظمة ، كما أنها ناعمة  
المللم في معظم الحالات ، إن هذه  
القشور المتعددة الانكشاف والاحجام  
والألوان ليست مستقيمة على الإطلاق بل  
يتم تجديدها من وقت إلى آخر فيما يسمى  
«بعملية الانسلاخ» ، فالواقع أن الثعبان  
ينمو طول حياته ، ويكون في وجود هذه  
القشور الصلبة التي تغلف الجسم تماما من  
الخارج ما يفوق هذا النمو ، ولذلك يكون  
الضروري أن يخلع الثعبان عن نفسه هذا  
الثوب القديم ويستبدله بثوب جديد مناسب ،  
وتحدث «عملية الانسلاخ» عدة مرات في  
السنة طول حياة الثعبان ، وهي تتم على  
الوجه التالي : يقوم الثعبان بحك رأسه  
على سطح خشن كجذع شجرة أو صخرة  
ناطقة فينشق الجلد عن الرأس ، ثم يبدأ  
الثعبان بعد ذلك في الزحف إلى الامام  
بطء شديد حتى يخرج تماما من جلده  
القديم الذي يتركه وراءه مقلوبا على  
الارض في قطعة واحدة (كما يخرج  
الانسان أصابعه من «جوانتي» ضيق  
فيصبح الجوانتي مقلوبا من الداخل إلى  
الخارج) ، ولا تتم عملية الانسلاخ إلا بعد

شكل (١)  
الثعبان ذو الجرس ويشاهد  
في ذيله عددا من الحلقات  
القرنية التي يرتطم بعضها  
ببعض عندما يتحرك الثعبان  
بسرعة فتحدث صوتا  
يشبهه (حليل الاجراس)

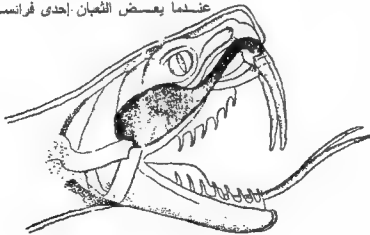


وهناك أنواع عديدة من الثعابين التي تجيد  
السباحة لجادة تامة ، فهي تندفع إلى الماء  
سبحا وراء الحيوانات المائية التي تتغذى  
عليها كالضفادع والفيوضات والأسماك  
والقواقع وغيرها ، كما أنها أيضا تجيد  
التسلق على الأشجار وتفرعاتها العديدة في

«عديمة الأرجل» ، ففي الحيوانات  
الارضية الأخرى التي تنب على سطح  
الارض يوجد زوجان من الأرجل أحدهما  
عند معمة الجرع والزوج الثاني عند  
نهايته ، أما في الثعابين فالأرجل مفقودة  
تماما ، ولا يوجد لها سوى أترسنيول للغاية في  
بعض أنواع من البوا والبهلون .

شكل ٢

غدة السم التي تندفع منها السم إلى داخل الناب  
عندما يعض الثعبان إحدى فرائسها

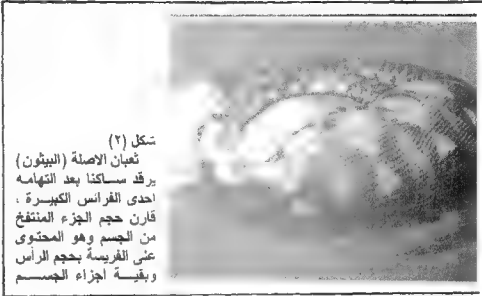


ولا تعتمد الثعابين في انتقالها من مكان  
إلى مكان على تلك الحركات التوجيهية  
المعروفة بل أنها أيضا قادرة على القفز أو  
التسلق أو السباحة ، ففي أحوال عديدة يلف  
الثعبان جسمه في لفات عديدة متقاربة  
بعضها فوق بعض ، ثم يندفع بقوة  
عضلاته الجسدية في قفزة كبيرة يقطع فيها  
عديدا من الأمتار لينقض على فريسة  
دفعتها الأقدام في طريقه ، أو لينتدع عن  
خطر يحدق به ، وقد يعمد إلى عديد من  
مثل هذه القفزات المتتالية واحدة بعد  
الأخرى حتى يبتعد تماما عن الخطر أو  
يجد له مأوى آمن بين الصخور أو في  
باطن الارض أو بين الأغصان المتشابكة ،

والواقع أن الثعابين لا تقتات إلا على الحيوانات الحية التي تراها تتحرك أمام أعينها ، فهي لا تقترب من الجيف أو الحيوانات الميتة ولا تلقى لها بالاً على الإطلاق ، أما إذا شاهدت إحدى فراسها تدب أمامها على سطح الأرض فإنها مرعان ما تهجم عليها في سرعة خاطفة وفي غمضة عين تكون الفريسة بين أنيابها تتلوى من الألم محاولة الضلّاص من المأزق الذي تجد نفسها فيه ، ولكن كيف يتسنى لها ذلك وقد أطبق عليها فم الثعابين بضلّانه القوية ، وانفجرت أسنانه الرفيعة - وهي ملتوية إلى الخلف - في جسمها الذي لا يزال ينبض بالحياة ، وعندما تنأس الفريسة من المقاومة التي لا جدوى منها تستسلم لمصيرها المحتوم ، فتبقى ساكنة خائرة القوى بين أنياب الثعابين الذي يبدأ علن في ابتلاعها من رأس الفريسة عادة ، وهو لإنهش جسمها كما تفعل الحيوانات المفترسة الأخرى - أي أنه يأكلها على دفعات - بل يبتلعها كلها دفعة واحدة ، وتم عملية البلع في لحظات قليلة إذا كانت الفريسة صغيرة الحجم ولكنها قد تستمر عدة ساعات إذا كانت من الفرائس الكبيرة الضخمة (شكل ٢) وهو يستريح بعد مثل هذه الوجبة الكبيرة عدة أيام حتى تتم عملية الهضم ، ولا يقسى من أجسام هذه الفرائس - بعد هضمها - سوى الشعر أو الريش أو الأسنان والمخالب والمنافير والقرود وغيرها مجالا تؤثر فيه العصابات الهاضمة ويبقى الثعابين بعد ذلك فترة طويلة في غير حاجة إلى الطعام ، وتتغذى الثعابين الضخمة في خنادق الجحور كل أسبوعين أو ثلاثة أسابيع عادة .

#### قتل الفريسة

وهناك بعض أنواع من الثعابين التي تقتل فريستها أولاً ثم تبدأ بعد ذلك في ابتلاعها بعد أن تكون قد تحققت من موتها ، ومن أمثلتها البواء والبيثون (الأصلة) ، وهي من الثعابين الضخمة



شكل (٢)

ثعابين الأصلّة (البيثون)  
يرقد سناكنا بعد التهامه  
أحدى الفرائس الكبيرة ،  
قارن حجم الجزء المنتفخ  
من الجسم وهو المحتوى  
عنى الفريسة بحجم الرأس  
وبقية أجزاء الجسم

#### غذاء الثعابين

الواقع أن الثعابين تتغذى على أنواع عديدة ومتباينة من الحيوانات ومنها الديدان والأسماك والضفادع والطيور على اختلاف أنواعها والذباب البرية الصغيرة كالقنار وأبن عرس والأرانب البرية أو الذباب الكبيرة كالزالان والماعز والسمان والقردة والتمساح وغيرها . كما تفرس أعدادا كبيرة من الفطاعات الصغيرة أو الكبيرة على حد سواء ، ولا يقتصر طعامها على تلك الحيوانات المختلفة من غير بنى جلدها بل يمتد أيضا إلى دنا الثعابين ، فهناك بعض الثعابين مثل « الثعابين الملك » الذي يقتصر الثعابين الأخرى ويتغذى عليها ، وقد يحدث أحيانا في خنادق الجحور - بعد أن يقدم الحارس الطعام للثعابين في إقصائها وهو يتكون من الحمول أو القنار الكبيرة أو الأرانب .

- أن يبدأ ثعابين في ابتلاع نفس الحيوان في نفس الوقت ، يبدأ أحدهما في ابتلاعه من الرأس والآخر من الذنب ، وعند ما يتقابل الثعابين برأسهما أحدهما أمام الآخر قد يفتح الواحد منهما فمه أوسع من الآخر ، وبذلك يبتلع رأس زميله في التفص ، ويستمر بعد ذلك في عملية الابتلاع إلى أن يبتلعه تماما مع الفريسة المشتركة .

أن تكون قد تكونت للثعابين طبقة أخرى من القشور الجديدة تحت القشور القديمة باثرة .

ولا تعيش الثعابين في بيئة واحدة محددة بل هي موجودة في كل النباتات على وجه التقريب ، فلهذا ما يعيش في الغابات والأدغال حيث تزحف بين النباتات الكثيفة المتشابكة أو تسلق الأشجار الضخمة التي تعلو بها الغابات ، ومنها ما يعيش على قمم الجبال أو في السهول المنبسطة والأراضي المشبعة ، ومنها ما يعيش في الخنادق والأراضي الزراعية وبحوار الترع والمصارف ، ومنها ما يعيش في الصحاري المحببة ، كما أن البعض منها تمطر لنفسها أنفاقا في باطن الأرض تعيش بداخلها ، ومنها أيضا ما يعيش في المنازل القديمة أو الأماكن المهجورة حيث تجد لنفسها المسكن الملائم بين الصخور المترامية أو داخل الشقوق الموجودة في الجدران ، وتعيش ثعابين البحر في المياه الحارة أو الدافئة على سواحل آسيا وأفريقيا وإستراليا ، وكذلك في المحيط الهندي وخليج البنغال بالقرب من الساحل حيث تكون خطرا كبيرا على المستحمين في تلك المياه الدافئة ، ولذلك لأن سموم تلك الثعابين البحرية لا تقل فكا عن سموم الثعابين الأرضية إن لم تكن أكثر منها ضراوة وشدّة .



### حواس الثعابين

عادة ، فالبيثون الأفريقي مثلا - وهو منتشر في جميع المناطق الاستوائية في القارة الأفريقية - يبلغ طوله سبعة أمتار أو أكثر ، والبيثون الهندي ويعيش في دغال الهند يصل أيضا إلى نفس هذا الطول وتقوم هذه الثعابين بقتل فريستها قبل التهامها بالضغط على أجسامها ضغطا شديدا يؤدي إلى موتها ، وطريقة ذلك أن يلف الثعبان جسمه حول جسم الفريسة عدة لفات متتالية ، ثم يشد عضلاته الجسدية شدا قويا حتى تتوقف حركة الفريسة توقفا كاملا (شكل ٣) ويكون في توقف الحركات التنفسية ونضبات القلب ما يؤدي إلى مرعة الموت ، وعندما يتحقق الثعبان من موت فريسته يلفك جسمه من حولها ، ثم يتركها أمامه ملقاة على الأرض ولاحرك فيها ، ويبدأ بعد ذلك في ابتلاعها مبتدئا بالرأس . شكل ٣

وهناك أنواع أخرى من الثعابين التي لا تقتل فريستها بالطريقة السالفة بل تصل إلى نفس هذا الغرض مستخدمة في سبيل ذلك السم الزعاف الذي يتدفق من أنيابها ، ومن أمثلتها الكوبرا والحيات والحيات «نوت الحفر» والثعابين «نوت الأجراس» ، في مثل هذه الثعابين وغيرها من الثعابين السامة، يتكون السم في غدة خاصة تسمى «غدة السم» ، وتوجد منها غدتان للثعبان الواحد ، إحداها على الناحية اليمنى والأخرى على الناحية اليسرى من نهاية الفك العلوي وخلف العين مباشرة وتفرج من كل غدة قناة خاصة تعمل انتاجها من السم إلى ناب الثعبان (شكل ٤) ويحتوي هذا الأنبوب بداخله على قناة رفيعة أو قد يحتوي على مذياب ضيق على سطحه الحلقى ، فنحننا بعض الثعابين فريسته يتدفق السم في الحال خلال الأنبوب الذي يقوم بخلقه داخل جسم الفريسة بنفس الطريقة التي تعمل بها «إبرة الحقنة» عند حقن المريض ببعض العقاقير أو الوسائل الطبية التي تستخدم أحيانا في علاج المرضى ، ولايستغرق القضاء على الثعبان على فريسته وعضها وحقن السم داخل جسمها سوى ثانية واحدة في معظم الحالات . شكل ٤

جاكيمسون» ، وهو عضو صغير يوجد في سقف الحلق ويستطيع الثعبان بواسطته التعرف على تلك الروائح ، فهو في الواقع المنصر الحقيقي للشم عند الثعابين .

إلى جانب هاتين الحاستين توجد عند بعض الثعابين حاسة خاصة عجيبة غير معروفة عند الحيوانات الأخرى وهي «حاسة إدراك الحرارة» ، فتمتطيع بعض أنواع البوا والبيثون والثعابين «نوت الأجراس» والحيات «نوت الحفر» إدراك التغيرات الحرارية التي يتم حدوثها بدقة كاملة ، ففي الحيات «نوت الحفر» مثلا توجد حفرة صغيرة على كل جانب من جانبي الرأس بين فتحة الانف والعين ، وهي التي تستطيع إدراك هذه التغيرات ، وبذلك يستطيع الثعبان أن يصلطاد فريسته إذا مرت أمامه في الظلام دون أن يراها ، فإذا مر حيوان من نوات الدم الحار كالفار مثلا أمام الثعبان في ظلام



شكل (٥)

حية الرمال ، وهي من أخطر الثعابين السامة (لونها أصفر رمادي كلون الرمال ورأسها عريض مثلث الشكل لوجود غشى السم على جانبي الرأس) .

تزداد هذه الكميات تدريجيا على مدى عدة شهور ، وذلك تتكون عندها مناعة ضد هذه السموم فلا تؤثر فيها بعد ذلك ، ثم تؤخذ بعض الدماء من هذه الحيوانات المحصنة ويستخلص منها المصل المضاد الذي يوضع في «أمبولات» خاصة تستخدم في علاج المصابين ، فإذا أصيب الإنسان بعمسة الثعالب أعطيت له حقنة من هذا المصل ، الذي يتعامل داخل جسمه مع سم الثعالب فيصبح عديم الضرر ، وبذلك يلجأ الإنسان من الموت الممق ، والواقع أن لكل نوع من الثعالب السامة مصل خاص به لعلاج المصابين بلذغة هذا النوع ، أي أن الأمصال نوعية في استخدامها ، بمعنى أن المصل المعد لعلاج المصاب بلذغة أحد الثعالب السامة لا يصلح لعلاج مصاب عمسة نوع آخر من الثعالب ، ولذلك فقد قام العلماء بأعداد «مصل مركب» يصلح لعلاج المصابين بسموم عدة أنواع مختلفة من الثعالب . ويكون هذا المصل المركب ذا فائدة كبيرة وخصوصا في الحالات التي لا يعرف فيها نوع الثعالب .

أما عن كيفية استخراج السم من الثعالب لاستخدامه في تحضير المصل فتنحصر فيما يعرف «بحلب الثعالب» ، فيؤتى بكأس زجاجية تثبت فوق فوفتها قطعة من القماش ، ثم يقبض الشخص المختص بهذه العملية على الثعالب من رقبته بقوة واحتراس وتقدم الكأس إلى الثعالب الخائف ، فيبدأ في الحال في عض الكأس حيث تنقلب أنبابه العادة قطعة القماش ، ويبدأ السم بعد ذلك في الانسكاب إلى داخل الكأس ، ثم يؤخذ هذا السم لتحسين الحيوانات المعدة لإنتاج المصل المطلوب بالطريقة التي سبق ذكرها من قبل .

في مختلف أجزاء الجسم ، كما تشاهد أيضا تحت سطح الجلد بقع حمراء داكنة اللون ، وهناك سموم أخرى تؤثر في الجهاز العصبي للفرسة بتأثيرات مباشرة ينتج عنها شلل في المراكز العصبية التي تسيطر على الحركات التنفسية وحركة القلب ، فتتأثر الرئتان ولا تقويان على التنفس ، وتزداد ضربات القلب زيادة كبيرة للغاية ، وينتج عن ذلك موت سريع للفرسة ، ومثال ذلك سموم الكوبرا ، ومن العلامات الواضحة للإصابة بهذه السموم أن نبضات القلب تستمر فترة من الزمن بعد أن تتوقف الحركات التنفسية توقفًا كاملا ، وهناك أيضا مجموعة ثالثة من سموم الثعالب التي تؤثر في كل من الدم والجهاز العصبي معا ، وتقوم بعض الثعالب ببصق السم من فمها على وجه الفرسة فتصيبها بالعمى ، وهي تصبح بعد ذلك عاجزا عن الفرار فتقع بين أنيابها لقمة سائفة ، ومن أمثلتها «الكورا الباصق» ، وهو يبصق هذا السم إلى مسافة قد تصل إلى عدة أمتار .

### الأمصال المضادة

من المعروف أن عمسة الثعالب كانت تقضى على كثير من الناس فيما مضى من الزمن وخصوصا في المناطق الاستوائية التي تكثر فيها الادغال ، ولكن تضاعفت نسبة الوفيات في الوقت الحاضر بفضل استحداث «الأمصال المضادة لسموم الثعالب» ، وتوجد هذه الأمصال من دماء حيوانات سبق تحصينها ضد هذه السموم كالخيول وغيرها ، ويتم تحصين هذه الحيوانات عن طريق حقنها بكميات صغيرة من السم في بادئ الأمر ، ثم

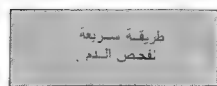
داسم فإنه يشعر في الحال بحرارة الجسم التي يتحرك في مواجهته ، وسمعان ما ينفض عليه دون أن يراه ودون أن يخطأ الهدف ، وقد قام أحد العلماء بعمل التجربة البسيطة التالية للتحقق من إدراك الثعالب «ذوات الحفر» لحرارة الأجسام التي توجد في مواجهته ، فقد قام بوضع شريط لاصق على عيني أحد الثعالب حتى لا يستطيع الإبصار ، ثم وضع أمام هذا الثعالب بالونين من المطاط ، أحدهما ممتلئ بالماء البارد والآخر ممتلئ بالماء الساخن ، وسمعان ما هاجم الثعالب على البالون الممتلئ بالماء الساخن مستخدما فيه أنبابه التي فجرته في الحال ، بينما لم يقترب على الإطلاق من البالون الآخر ، ولم يعرف حتى بوجود هذا البالون أمامه .

وقد سبق القول بأن الثعالب لاتنهدش أجسام فراسها بل تبتلعها كتلة واحدة ، وتكون هذه الفرائس عادة أكبر بكثير من رأس الثعالب المبتلع ، إن البيوتون مثلا لا يستطيع ابتلاع العنزة أو الغزال أو الثعلب أو الخنزير أو القرد أو غيره من الحيوانات كبيرة الحجم ، فكيف يتسنى له ذلك ؟ إن عظام الفكين الأعلى والأسفل لاترتبط مع الجمجمة ارتباطا وثيقا ، بل إن لها نظاما خاصا يطلق عليه اسم «الارتباط المرن» ، ولذلك فهي تتمدد تماما عن بعضها البعض أثناء عملية الابتلاع ، مما يجعل فم الثعالب يتسع أربعة أو خمسة أضعاف لتساعه العادي ، هذا بالإضافة إلى أنه يعصر جسم الفرسة عصرا كاملا قبل ابتلاعها . مما يجعلها أرفع كثيرا مما هي عليه في الحياة الطبيعية .

### سموم الثعالب

تختلف سموم الثعالب اختلافات واضحة فيما يتعلق بالتأثيرات التي تحدثها في جسم المصاب ، فهناك بعض السموم التي تؤثر في الدم والشعيرات الدموية فينتج عن ذلك نزيف داخلي في أنسجة الجسم ، ومثال ذلك سموم الحيات (شكل ٥) وتعتدذ ينتفخ مكان اللدغة نتيجة لهذا النزيف ، وسمعان ما ينتشر هذا الانتفاخ

وهذه الصرعة ضرورية في حالات الحمل وتشخيص الانيميا . تعتمد الطريقة الجديدة على سحب كمية صغيرة من الدم بواسطة الفعل السفري Capillary أي أنبوب صغير حيث تتفاعل مع كاشف جاف ثم توضع في معوضا Photometer حيث يمكن قراءة النتائج في أقل من دقيقة .



موصلة شركة سونيبة الى طرفه سريعة لقياس نسبة الهيموجلوبين في الدم

- أمّا البرامج . فهي مجموعة التعليمات التي تبين للكمبيوتر ما يجب عليه القيام به . وكيفية إجراء الحسابات المختلفة .

وبدون هذه البرامج ، يصبح جهاز الكمبيوتر كمية من البلاستيك والأسلاك والسيليكون ، لا يمكن الاستفادة منها ، إن جهاز الكمبيوتر بدون برامج مثل جهاز تسجيل بدون شريط مسجل ، أو جهاز تلفزيون بدون إرسال تلفزيوني .

وهناك برامج للكمبيوتر تباع مسجلة على شرائط ، أو على ديسكت . وهناك برامج للكمبيوتر في الكتب والمجلات . كما يمكن لمن يرغب ، أن يقوم بإعداد برامج الكمبيوتر اللازمة له بنفسه . يقوم الكمبيوتر بعمل الحسابات بسرعة مذهلة ودقة فائقة .

### لغات الكمبيوتر

وحتى يتمكن الانسان متوسط التعليم والثقافة من إعداد برامج الكمبيوتر ، قام العلماء بتطوير عدة لغات بسيطة سهلة ، يمكن إستخدامها لهذا الغرض .

ومن أمثلة هذه اللغات ، لغة الفورتران ، التي ظهرت في عام ١٩٥٦ ، وهي تستخدم في المجالات العلمية والرياضية . وهناك لغة البيزيك ، وهي مناسبة للبرامج البسيطة . ولعلك قد سمعت عن لغة الكوبول للواسعة الانتشار .

ولكن من هذه اللغات قواعد بسيطة يجب علينا أن نتعلمها قبل إعداد برامج الكمبيوتر ، كما يجب علينا الالتزام بها أثناء إعداد هذه البرامج .

إن جهاز الكمبيوتر لا يفهم هذه اللغات . لهذا نجهده يقوم أولاً بترجمة البرامج التي كتبنا بإحدى هذه اللغات ، إلى لغة الكمبيوتر ، قبل أن يقوم بتنفيذها .

وحتى نفهم ماهية برامج الكمبيوتر دعنا نقرأ معا برنامجا كتب لغرض معين المطلوب .

يرغب مهندس في حساب البيانات اللازمة لرسم منحني بين حمل الأمان Saftey Load لعمود من نوع معين ، وبين نسبة

# برامج الكمبيوتر كيف يكتبونها؟

د. عبد الطيف أبو السعود



- صورة شاشة تلفزيون

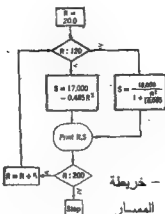
برامج للكمبيوتر  
يتكون الكمبيوتر من جهاز وبرامج . أما  
الجهاز فإننا كثيراً ما نراه في أفلام السينما  
أو على شاشة التلفزيون . وهناك أنواع  
صغيرة منه . تظهر إعلاناتها على صفحات  
الصحف والمجلات أو تعرض في التوافد  
الزجاجية لبعض المتاجر

وأصبح أنها أصغر . ينتقل البرنامج إلى حساب قيمة  $S$  الجديدة . ثم طبع قيمة  $R$  الجديدة وقيمة  $S$  الجديدة .  
ثم تقارن قيمة  $R$  الجديدة بالقيمة ٢٠٠ .  
وأصبح أنها أقل منها . لذلك تضاف ٥ إليها لتصبح القيمة الجديدة ٢٠٥ .

ويستمر البرنامج في العمل ، إلى أن تصبح قيمة  $R$  الجديدة ١٠٥٠ . ثم تصبح ١٢٠ بعد إضافة خمسة إليها . وعند مقارنة قيمة  $R$  (وهي ١٢٠) بالقيمة ١٢٠ في المعين العلوي ، نجد أنها متساوية .  
عندئذ نسير مع السهم المتجه يميناً ، والذي يحمل علامة يساوي أو أكبر من (  $\geq$  ) إلى المستطيل الآمن ، الذي يحتوي على المعادلة التي تستخدم لحساب قيم  $S$  إذا كانت قيمة  $R$  تساوي ١٢٠ أو أكبر منها .  
ثم نسير مع السهم إلى حيث يطلب طبع قيمة  $R$  الجديدة وقيمة  $S$  الجديدة ونستمر مع البرنامج إلى أن ينتهي من حساب قيمة  $S$  عند  $R$  تساوي ٢٠٠ ، ثم يذهب إلى المربع المظلي ، حيث يتوقف عن العمل .

### برنامج الكمبيوتر

وبالاستعانة بخريطة المسار هذه ، قام صديقنا المهندس بكتابة البرنامج . بالغة الفورتران على جدول خاص ، كما هو مبين في الشكل .



خريطة المسار

أصغر من ١٢٠ . ونتجه مع السهم الذي يحمل علامة أصغر من ، إلى المستطيل الموجود أسفل المعين ، والذي يحتوي على المعادلة الأولى ، التي تستخدم إذا كانت قيمة  $R$  تقل عن ١٢٠ .

ثم نسير مع السهم إلى المستطيل البيضاوي ، نطلب من الكمبيوتر طبع قيمة  $R$  وقيمة  $S$  . ثم ننقل إلى المعين المظلي ، حيث تقارن قيمة  $R$  بالمتغير .  
وأصبح أن قيمة  $R$  (وهي ٢٠٠ حالياً) تقل عن المتغير . لذلك نسير مع السهم الذي يتجه يساراً ، ويعمل علامة أقل من ، إلى المستطيل ، حيث تضاف ٥ إلى قيمة  $R$  لتصبح القيمة الجديدة ٢٠٥ .

ثم نسير مع السهم إلى أعلى إلى المعين العلوي حيث تقارن قيمة  $R$  الجديدة (وهي ٢٠٥) بالرقم ١٢٠ .

$$S = \begin{cases} 17,000 - 0.485 R^2 & \text{for } R < 120 \\ \frac{18,000}{1 + \frac{R^2}{18,000}} & \text{for } R \geq 120 \end{cases}$$

معينة Slenderness Ratio لهذا العمود اختار هذا المهندس من أحد المراجع معادلات لهذا الغرض .

حيث  $R$  هي حمل الأمان ، و  $S$  النسبة المذكورة .

ويرغب هذا المهندس في حساب قيم حمل الأمان ( $S$ ) عند قيم للنسبة ( $R$ ) تبدأ بالقيمة ٢٠ ، وتزداد كل مرة بخمسة ، حتى تصل إلى ٢٠٠ .

### خريطة المسار .

وقبل إعداد برامج الكمبيوتر ، قام المهندس بإعداد خريطة مسار ، لتسهيل له ذلك . وأصبح من المعادلتين للمباينين ، أن المعادلة الأولى تستخدم إذا كانت قيمة  $R$  تقل عن ١٢٠ ، فيما تستخدم المعادلة الثانية ، إذا كانت قيمة  $R$  تساوي ١٢٠ أو تزيد عنها .

وعلى رأس خريطة المسار ، نجد مستطيلاً بداخله أول قيمة للنسبة  $R$  ، وهي ٢٠ . ثم نجد سهماً يتجه إلى معين تقارن فيه قيمة  $R$  بالقيمة ١٢٠ . وأصبح أن ٢٠

FORTRAN STATEMENT		72
10	R = 20.0	
20	IF (R - 120.) 20, 30, 30	
30	S = 17.000 - .485 * R * R	
40	PRINT 70, R, S	
50	R = R + 5.0	
60	IF (R - 200.) 50, 60, 60	
70	FORMAT(2F20.8)	
80	STOP	
90	END	

البرنامج

ويلاحظ أن لغة الفورتران لغة بسيطة، لا تحتاج من لغة الانجليزية إلا إلى مجموعة صغيرة من الكلمات، مثل END, STOP, PRINT, GO TO, IF. هذه الكلمات يسهل على من يعرف الحروف اللاتينية، حفظها واستخدامها. في السطر الأول من البرنامج، نجد بين القيمة الأولى من قيم R وهي ٢٠.

ثم ينتقل البرنامج إلى السطر الثاني، ونجده مسبوقة بالرقم ١٠. ويحتوي هذا السطر على جملة IF التي تستخدم في المقارنة. وهنا يقارن البرنامج قيمة R بالقيمة ١٢٠. إذا كانت قيمة R تقل عن ١٢٠، وإذا كان البرنامج ينتقل بعد ذلك إلى السطر الذي يحمل أول رقم يلي القوس مباشرة، وهو رقم ٢٠، لحسب قيمة S.

وفي السطر الرابع، نطلب من البرنامج أن يذهب إلى السطر الذي يحمل رقم ٤٠، بحيث ينتقل إلى السطر السادس. نون أن يمر بالصف الخامس.

وفي السطر السادس (رقم ٤٠) يطلب البرنامج طبع قيمة R وقيمة S، بطريقة الطباعة المعبئة في السطر رقم ٧٠ (السطر السابع). ولأن ندخل في تفاصيلها.

وفي السطر الثامن، نجد جملة IF التي تستخدم في المقارنة. وهنا يقارن البرنامج قيمة R بالقيمة ٢٠٠. فيجدها أصغر. فينتقل إلى السطر الذي يحمل أول رقم يلي القوس مباشرة، وهو الرقم ٥٠ (السطر التاسع).

وفي السطر التاسع، يضيف البرنامج ٥ إلى قيمة R لتصبح القيمة الجديدة ٢٥. وفي السطر العاشر، يطلب البرنامج الانتقال إلى السطر الذي يحمل رقم ١٠ (وهو السطر الثاني).

البرنامج يستمر

يستمر البرنامج في العمل بنفس الطريقة السابقة، إلى أن تبلغ قيمة R

١١٥. وفي السطر رقم ٥٠، يضيف البرنامج ٥ إلى قيمة R لتصبح قيمتها الجديدة ١٢٠. ثم ينتقل البرنامج إلى السطر رقم ١٠، حيث يقارن قيمة R بالقيمة ١٢٠. فيجدها تساويها. فيذهب إلى السطر الذي يحمل ثاني رقم بعد القوس مباشرة. وهو السطر الخامس، حيث يحسب قيمة S وينتقل إلى السطر التالي، حيث يطبع قيمة R وقيمة S بالطريقة المبينة في السطر التالي ثم ينتقل إلى السطر الثامن، ليقرن قيمة R بقيمة ٢٠٠. فيجدها أصغر منها، فينتقل إلى السطر رقم ٥٠ ليضيفه ٥ إلى قيمة R (حاليا ١٢٠) لتصبح قيمتها الجديدة ١٢٥.

ثم يذهب إلى السطر رقم ١٠ وهناك يقارن قيمة R (حاليا ١٢٥) بالقيمة ١٢٠. ليجدها أكبر منها فينتقل إلى السطر الذي يحمل ثالث رقم بعد القوس.

#### جملة IF

إن جملة IF من الجمل المهمة في لغة الفورتران. وهي تستخدم في مقارنة كميتين، أو في عمل اختبار أثناء سير البرنامج.

في السطر الثاني من البرنامج المبين، تستخدم جملة IF لمقارنة قيمة R بالقيمة ١٢٠. إذا كانت قيمة R أصغر من ١٢٠، ينتقل البرنامج إلى الجملة التي

تحتل أول رقم بعد القوس (أي رقم ٢٠)، وإذا كانت قيمة R تساوي ١٢٠، ينتقل البرنامج إلى الجملة التي تحتل ثاني رقم بعد القوس (أي رقم ٣٠)، أما إذا كانت أكبر من ١٢٠، فإنه ينتقل إلى الجملة التي تحتل ثالث رقم بعد القوس (أي رقم ٣٠).

وواضح أنه إذا قارنا كميتين ببعضهما البعض، فإن كمية الأولى قد تكون أصغر من الثانية، أو تساويها، أو أكبر منها، لذلك نجد أرقاماً ثلاثة، لجمال في البرنامج، بعد قوس جملة IF.

#### بيان بالتساليح

وفي أثناء قيام الكمبيوتر بعمله، نجد يقوم بطبع القيم التي يطلب طبعها، وذلك كلما مر البرنامج بجملة PRINT.

وبعد زمن وجيز، يقدر بالثواني، يحصل مصدقنا المهندس على بيان به قيم R وقيم S المقابلة، ويقوم بعمل الرسم البياني الذي يلزمه.

إذا ارثت أن تعمل برامج للكمبيوتر بلغة الفورتران، فطليح أن تقرأ كتاباً في قواعد هذه اللغة، به عدد من التدرجات، وعليك أن تتابع عدد من البرنامج التي كتبت لموضوعات تهلك. وبعد ذلك سوف يكون من السهل عليك كتابة برامج الكمبيوتر بهذه اللغة.

#### الكمبيوتر يلون الافلام الأبيض والأسود

يتطلب هذا كما يؤكد العلماء اهتماماً دقيقاً بالتفاصيل من قبل العاملين الذين يستعملون أحدث ماتوصلت إليه تكنولوجيا الكمبيوتر.

من بين الافلام التي حولها الكمبيوتر إلى أبيض وأسود وتعرض الآن في امريكا بنجاح كبير الفيلم الموسيقي «يانكي تودال واندى» الذي أنتج عام ١٩٤٠ ويقوم ببطولته جيمس كاجن وكذلك فيلم «الدكتور جاكول والممستر هاد» الذي صور عام ١٩٤١ ويقوم ببطولته سينر تريس واتجريد برجمان.

تمكن العلماء الأمريكيون باستخدام الكمبيوتر عن تحويل أشهر الافلام التي أنتجتها هوليود باللونين الأبيض والأسود في الثلاثينات والاربعينات إلى أفلام فيديو ملونة تعرض هذا العام.

# تنظيم

## النسل

الدكتور / السيد محمد الشال

العالية بدأت في الانخفاض وهي تعتمد في ذلك على وسيلتين رئيسيتين اللولب الرحمية بالنسبة للسيدات والتعقيم للرجال وفي وقت واحد ما خلا سنة أشهر أجريت ٣,٧ مليون عملية تعقيم لتصل بعدد ٢٢,٣٨٠,٠٠٠ في هذا الوقت حالة . ولقد تقدمت باقتراح بأن يعقم إجباريا أحد الأبوين اللذين يزيد عدد اولادهم عن ثلاثة ولكنه قوبل بمعارضة شديدة ورفض .

- تنظيم النسل له تاريخه الطويل ومارسه قدماء المصريين منذ آلاف السنين

إن فكرة التحكم في النسل كوسيلة عامة للحد من التكاثر السكاني هي فكرة جديدة نسبياً ولكن الرجال والنساء مارسوا منع الحمل لأكثر من ستة آلاف عام وذلك من أجل سعائهم الشخصية بمحاولة عدم إنجاب مزيد من الأطفال أكثر مما يرغبون ولكن كانت معظم الوسائل المستخدمة قديمة ووسائل غير فعالة وخرافية فالتشعور والسحر لعب دوره والصلوات والتراويل والتعاويذ كانت تستخدم على نطاق واسع والاحبة كانت تعلق لإعتقادهم أنها تبعد الحمل وفي الصين كانوا يبتلعون فروغ الضفادع الحية (live tadpoles) كوسيلة وقضاء اليهود استخدموا شراب من الأعشاب وفي اليابان انتشر استخدام السم ونحل السم الميت ووجد شعبية ورواج ولكن كانت هناك بعض الوسائل الفعالة منذ قديم الزمان كالإسفنجات المهبيلة والامناء الخارجى . وأقدم الوسائل التاريخية كانت في مصر على أوراق البردى (Papyrus) منذ ٢٠٠٠ إلى ١٠٠٠ سنة قبل الميلاد فالقدماء المصريين نكروا أنو مانعة للحمل منها روث التماسيح (Crocodile dung) وخليط من السم وكربونات الصودا كلبوسات مهبيلة مانعة للحمل .

وفي عام ١٧٩٧ كانت أول دراسة علمية بالنسبة لموضوع تحديد النسل

ما يعترى الأسرة أو تنظيم النسل هو تعبير يطلق عادة على استخدام الأزواج لوسائل منع الحمل كنوع من التحكم في النسل لتحديد عدد أطفالهم عن طريق إطالة المدة بين الحمل والآخر . والتحكم في النسل (Birth control) هو منع الحمل المتعمد أو تأجيله من خلال طرق تتركز على أسس علمية مدروسة

تنظيم الأسرة له تأثيراته الإيجابية على صحة الأم والطفل وعلى حالة الأسرة الاجتماعية والاقتصادية

إن تنظيم عملية الإنجاب هي ولا شك عملية مفيدة تنعكس اثارها بالإيجاب على صحة الأم والطفل لأنها تمكن الأم من الإنجاب عندما تكون مهيلة لذلك وهي في أحسن حالاتها النفسية والصحية كما تمتد اثارها على حالة الأسرة الاجتماعية والاقتصادية لأنها تمكن الأسرة من استقبال طفل جديد هو عضو جديد في الأسرة في الوقت المناسب التي تكون فيه ظروف الأسرة مهيلة لإستقباله ورعايته في ظل أحسن الأحوال والظروف الملائمة التي تمكنها من ذلك .

لقد بات واضحا مدى تأثير كثرة الإنجاب على فترات متقاربة بالسلب على صحة الأم والطفل وما يتبع ذلك من أعباء كثيرة تلقى على عاتق الأم من حيث اللبانية والرعاية لعدد كبير من الأطفال في سنون متقاربة الأمر الذي يؤثر حتما على حالتها الصحية بالسلب ويشتت جهودها المبذولة للعناية بأطفالها ورعايتهم هذا علاوة على

سكان العالم في تزايد مستمر والافتجار السكاني سمة من سمات الدول النامية والمتخلفة التي تعاني من الجوع والفقر أساساً

إن معظم المتهمين بفسحة العالم وتنمية موارده أقروا بأن تنظيم النسل يمثل عنصراً فعالاً وعملياً للتعلم على مشكلة الافتجار السكاني الذي يهدد العالم بكواريث كثيرة ولقد كان للافتجار السكاني والانخفاض الكبير في معدلات الرفيات بين الأطفال وتعليم للمرأة وأشراكها في الحياة العامة اجتماعيا وسياسيا واقتصادية والغرف من المجاعات التي تهدد المناطق المكتظة بالسكان في العالم أثره الكبير في جعل المجتمع الدولي يتقبل فكرة تنظيم النسل التي أصبحت تمارس الآن على نطاق واسع في بلدان كثيرة من العالم .

إن الهند تقوم بتبني أكبر برنامج حكومي لتنظيم النسل ومعدلات المواليد

لوالب جديدة وعن أقران تحوى هرمونات بتسمية ضئيلة وأقران تؤخذ مرة واحدة في الشهر وأقران تأخذ بعد الجماع وهرمونات طويلة المفعول تفرس تحت الجلد وحقن طويلة المفعول وطرق للمناعة ضد الحمل .

وبالنسبة للرجل فإن الأبحاث مركزة على الطرق التي تقلل من إنتاج أو تتدخل في خصوبة الحيوانات المنوية .

ان الزيادة السكانية الزهية وضعت العالم امام مشكلة فريدة من نوعها وغاية في الخطورة نظرا لما ينطوى عليه هذا التزايد من اثار خطيرة ذات ابعاد هامة كونها تشكل عبء رئيسية امام جهود التنمية في رفع مستوى معيشة الشعوب ، كما أنها تضع امام العالم والحكومات مسؤولية توفير الغذاء والخدمات لهذه الاعداد المتزايدة من البشر ، ومع ذلك فالمشكلة السكانية تمثل قضية امام تطلمات الانسان واماله نحو حياة ومستقبل افضل .. لأن قلاقلها بالمشكلة السكانية ومواجهتها بكل عزم وتصميم هو لصالح وسعادة الانسانية ، ولذا أصبح لزاما ان تفرض المشكلة السكانية نفسها كمنصر اساس في عمليات التخطيط الطويل المدى حتى تتمكن الحكومات من تحقيق اهداف التنمية الاقتصادية والاجتماعية وتحقيق تطلمات شعوبها لحياة رغدة كريمة لها ولأجيالها القادمة في المستقبل

ولذا أصبح لزاما ان يوضع في الاعتبار العمل على مساعدة الآباء والأمهات دامة الأسرة في تنمية الرغبة لديهم لتنظيم أسرهم على اساس من الوعي التخطيطي السليم للأسرة وادامتهم بالمعلومات والوسائل التي تمكنهم من اتخاذ القرارات الخاصة بتحديد عدد الاولاد المناسبة وتنظيم الفترات بين توقيتات الانجاب من خلال مفاهيم واضحة بأن عملية تنظيم الأسرة هي وسيلة لتحقيق هدف اسمي هو اثره حياة الانسان وتوفير فرص أكثر امام كل فرد في ان يعيش حياة افضل ويحقق كل تطلماته كإنسان وان تنظيم الأسرة هو في صالح الأسرة نفسها بقدر ما هو في صالح المجتمع وأولا وأخيرا هو لتحقيق غاية نبيلة هي سعادة الانسان ورفاهيته .

جمهورية مصر العربية مرت بمراحل عديدة فمن مرحلة اللامبالاة في الفترة ما بين عام ١٩٢٢ إلى عام ١٩٥١ إلى مرحلة تجريبية طبية في مجال تنظيم الأسرة ما بين عام ١٩٥٢ إلى عام ١٩٦١ ثم مرحلة الأخذ بسياسة سكانية في الفترة بين عام ١٩٦٢ إلى عام ١٩٦٥ مهدت إلى العمل بسياسة قومية لتنظيم الأسرة تهدف إلى خفض معدلات النمو السكاني

وعلى المستوى العالمي أنشأت الأمم المتحدة عام ١٩٦٧ أول مؤسسة للأنشطة السكانية تابعة للأمم المتحدة لمساعدة الحكومات على وضع الخطط والبرامج السكانية لها كما جعلت الأمم المتحدة من عام ١٩٧٤ عام السكان العالمي وعقد أول مؤتمر للسكان في بوخارست في رومانيا وحضره مندوبون من ١٣٥ دولة وكانت وجهة نظر بعض الممارضين في هذا المؤتمر أن التخلف وليس كثرة عدد السكان هو منبع مشاكل العالم الثالث وأن كثرة السكان والفقر يغذي كل منهما الآخر وكان هناك مناقشة تفيد بأن الدول الفقيرة سوف تتقدم مع التنمية وعندئذ تقل معدلات المواليد بشكل واضح كما حدث في الدول الصناعية في أوروبا .

وعلى العموم فإن مدى استخدام وسائل تنظيم الأسرة يتعلق بمدى التقدم الاجتماعي والاقتصادي ويؤثر بالاتجاهات الدينية والمعتقدات والخصائص التكوينية للسكان - وسائل تنظيم النسل عديدة ومتنوعة

وسائل تنظيم للنسل عديدة ومتنوعة ومنها ما هو أكثر فعالية عن الآخر ولكن يجب ان تمارس على وسيلة بطريقة سليمة حتى تكون فعالة . ان أقران منع الحمل والوالب الرحمة بالنسبة للمرأة والعازل الطبي بالنسبة للرجل والحاجز المهبلي بالنسبة للمرأة كلها وسائل فعالة جداً لمنع الحمل ويأتى بعد ذلك الموانع الكيميائية الموضعية .

الأبحاث مازالت مستمرة . إن البحث عن وسائل محسنة وجديدة لمنع الحمل مازال مستمرا بالنسبة للمرأة والرجل على حد سواء فالتسوية لوسائل منع الحمل للمرأة مازال البحث جاريا عن

بواسطة الفيلسوف الإنجليزي Jeremy Bertham وقد أشار باستخدام وسائل منع الحمل لتحديد النسل عند الفقراء حتى يمكنهم التغلب على الفقر وبعد عام أى فى سنة ١٧٩٨ قا Thomas malthus (١٧٦٦ - ١٨٣٤) العالم الاقتصادي البريطاني ينشر مقالا لا يفيد بأن الفقر لا محالة قائم لأن النمو السكاني يفوق دائما نمو الموارد وحث الفقراء على التحكم فى نسلهم عن طريق عدم الزواج حتى يصبحوا قادرين على تحمل اعباءه .

وربما كان Francis Place هو مؤسس حركة الاتجاه إلى تحديد النسل في إنجلترا ففي أوائل التسعينات نشر معلومات بين الفقراء عن منع الحمل وكذا بين الأغنياء الذين كانوا في حاجة لذلك .

بعد ذلك انتشرت تدريجيا مشكلة زيادة معدل المواليد ولكن الذين قاموا بحملات لنشر برنامج تحديد النسل في أوائل التسعينات قبلوا بمعارضته شديدة . وهناك أثنان من أوائل من نادوا بتنظيم النسل في هذا القرن ففي أمريكا قامت (Margaret Sanger) بإنشاء أول عيادة لتنظيم الأسرة في الولايات المتحدة الأمريكية عام ١٩١٦ وكانت ممرضة وأصبحت داعية للتحكم فى الناس بعد ان سمعت طبيبا يقول لأم لها عدة أطفال ان الطريقة الوحيدة لعدم انجاب أطفال أكثر هي ان تجعل زوجها ينام على السطح وتعتبر (Margaret Sangers) مؤسسة الجمعية الأمريكية لتنظيم النسل وقد فوجئت في بادى الامر وسجنت

وفي إنجلترا أقامت الدكتوراة البريطانية (Dr.Marie stopes) أول عيادة لتنظيم النسل في إنجلترا عام ١٩٢١ .

إن هاتين المرأتين العظيمتين سعدتا بنجى ثمار مجهوداتهما عندما حققا ثورة اجتماعية في مجتمعهما . بتقبل فكرة تنظيم الأسرة وأقرارها على نطاق واسع .

وفي الدول النامية كانت الهند أول دولة نامية تنهج سياسة سكانية تهدف إلى الحد من الزيادة السكانية عن طريق وسائل منع الحمل عام ١٩٥٥ . وتطور تاريخ الميامة السكانية في



TIME



INTERNATIONAL BusinessWeek  
Daily Telegraph



## قالت صحافة العالم

### ● وباء الخوف يجتاح العالم !!

في الوقت الذي يشتد فيه الجدل حول أخطار الأسلحة النووية وتسليح الفضاء ، وتجتاح فيه المظاهرات المعادية لنشر الصواريخ النووية الأمريكية في أوروبا الغربية . نجد أن خطرا جديدا بدأ يزحف على العالم يفوق ، من وجهة نظر العلماء والأطباء جميع الأخطار السابقة والحالية التي تعرض لها الجنس البشري في تاريخه الطويل حتى وقتنا الحاضر . والخطر ، أو الرعب الجديد كان نتاجا لمصر القلق والرعب من الدمار النووي المفاجيء .. والمرض الجديد هو عقدة الخوف «الفوبيا» ، والذي يجتاح الآن دول الغرب الصناعية المتقدمة ، ويهدد بتحويل غالبية الناس الى قطع من الوحوش الانثانية الشرسة .

في السنوات الماضية ، ولمدة قد تمتد الى ثلاثين عاما بدلت تردد بكثرة مقلقة أنباء بعض الأمراض العصبية والنفسية ، التي كانت من قبل ، وبالتحديد قبل الحرب العالمية الثانية ، محصورة في نطاق ضيق ، مثل انفصام الشخصية «الشيذوفرنيا» وبعض العقد النفسية الناجمة عن أحداث شخصية . ولكن كنا

● وباء الخوف يجتاح العالم !! ● عصر القلق أدى لظهور عقد خوف جديدة «نيوريك» ● جورج .. هل ساعد فرويد على الهرب من قبضة الفلازيين ؟ ● هيرالتريبون ● ● نجاح مالى يقوم حضارة صناعية لنبضة !! «لتايمس» .

### « احمد زالى »

نسمع قليلا عن القلق أو الاكتئاب النفسى ، وفي بعض الاحيان كنا نسمع أيضا عن «الفوبيا» ، وهو الخوف الغامض من شيء مماثل الاماكن المرتفعة أو ركوب الطائرات وغيرها مما يرجع أيضا الى تجارب شخصية ألمية حدثت للشخص فى وقت ما من حياته .

ولكن ، عندما يتحول الامر الى وباء خطير يجتاح جميع العالم ، وخاصة الدول الغربية الصناعية المتقدمة ، فإن الامر يصبح فى غاية الخطورة . فأمراض القلق والاكتئاب النفسى الحاد أصبحت ظاهرة عادية تتحدث عنها الصحافة العالمية ، وتتناولها أفلام العلماء والباحثين فى الصحافة الطبية والعلمية المتخصصة ، وبعد أن تعود الناس على تلك الأمراض ظهر أيضا مرض الخوف ، وبعد أن كان محصورا فى نطاق ضيق بدأ فجأة ينتشر ويتصذر قائمة أمراض العصر الحديث الواسعة الانتشار .. الشيذوفرنيا ، القلق ، الاكتئاب النفسى .. والخوف .

ولا يمكن ان ندرك مدى خطورة مرض الخوف أو الفوبيا بالاسلوب العلمى

● سيطرت عقدة الخوف على سائق سيارة نقل شاب وهو على كوبرى خليج شيسابيك على أنه عند وصوله الى منتصف الكوبرى سوف يقفز بسيارته الى مياه الخليج العميقة . وأحضر زوجته من المنزل وجعلها تربط بديه بإحكام الى عجلة القيادة . ولولا انها ظلت بجانبه لتعيده الى نفسه كلما هاجمته نوبة الخوف لكان اقتحم سور الكوبرى بسيارته وسقط فى الماء .





The  
Economist

THE GUARDIAN



SUN  
EXPRESS

قبل أن نعرف قصة مارجوري جوف الأمريكية . فقد حبست نفسها في منزلها وعمرها ٣١ سنة حتى أصبح عمرها ٦١ عاما ، وذلك لمسيب بسيط .. كانت خائفة من أن تغادر باب شقتها ! وعندما أغلقت على نفسها باب شقتها الصغيرة في مدينة واشنطن في سنة ١٩٤٩ انعزلت تماما عن دنيا البشر ، وساعدها على المحافظة على عزلتها ووحدها أنها تعيش في البلد الوحيد في العالم الذي لا يهتم الناس فيه بشيء .

وخرجت مرة واحدة في سنة ١٩٦٠ لتزور عائلتها ، وبعد سنتين ذهبت للمستشفى لإجراء جراحة عاجلة ، وفي سنة ١٩٧٦ ذهبت لزيارة صديقها التي كانت تشاركها في الماضي البعيد في السكن عندما علمت أنها تحتضر في المستشفى لأصابتها بالسرطان .

وكان من الممكن أن تغلق مارجوري إلى الآن حبيسة جدران مسكنها لولا أن اهتم بحالتها أحد العلماء المتخصصين واستطاع أن يحطم أسوار السجن النفسي الحبيسة داخله وخرج بها إلى الحياة من جديد ، في نفس الوقت الذي حدثت فيه حادث المفاعل النووي في ثري مايلز أيلند

وتشاهد من جديد أخطار الرعب النووي والفرع الذي أصاب الناس من إمكانية انفجار المفاعل النووي الضخم ! أي أن الخطر الذي اعتزلت من أجله الحياة قد لا يأتي فقط من خارج الولايات المتحدة ، ولكنه قابع بجوارها وقد يداهمها في أية لحظة بدون سابق إنذار !

وكما تقول الدراسة والأبحاث التي استمرت عدة سنوات واشترك فيها عدد كبير من العلماء والباحثين من مختلف لهجات ومراكز الأبحاث الأمريكية ، فإن أعدادا لا يمكن إحصائها من سكان العالم مصابين بمرض الخوف مثل مارجوري جوف . ومثل ماكانت

● الخوف من الأماكن المرتفعة ، تزايدت ضحاياه في السنوات الأخيرة لأرقام مقلقة . وبعد أن كان من قبل ناتجا من تجارب شخصية أنمية حدثت في وقت ما من حياة الشخص ، أصبح في هذه الأيام يحدث لأسباب غريبة احتار العلماء في تطيل أسبابها . فمثلا تقول جيريلين روس ، أنها كانت ذات يوم تكف في شرفة مطعم مقام على حافة جبل ، وفجأة أحسّت كأن مغناطيس شديد القوة يجذبها بشدة لسفح الجبل . ومنذ ذلك اليوم أصيبت بعقدة الخوف من الأماكن المرتفعة .

المعقدة ، وفي نفس الوقت تعمل التهديدات النووية وأخبار الأسلحة البيولوجية وأسلحة الأشعة والغازات السامة بالإضافة إلى الاضطرابات التي تعم العالم ، كل ذلك يؤدي إلى تغذية مرض الخوف وتحويله إلى حقيقة أكيدة تفوس إلى أعماق النفس البشرية وتخيم على العقل بسحابة كثيفة مظلمة تحول الإنسان تدريجيا إلى مخلوق وحيد يسير في غابة مظلمة تحيط به من كل جانب أخطار مجهولة وهو لا يملك أي سلاح أو وسيلة يدفع بها الخطر عن نفسه وعن أسرته .

ولا يمكن القول بأن الأسلحة النووية

الشيوزوفرنيا في الستينات ، والاكنتاب في السبعينات ، فإن مرض الخوف أصبح يسود الثمانينيات . ولا يعتبر ذلك تشخيصا أكلينيكا مثل غيره من الأمراض ولكنه أصبح ظاهرة شبه عامة ورمزا لمصرنا الحديث .

ويقول الدكتور روبرت نيونيت مدير مركز الطب السلوكي بواشنطن : ان مرض «الاحتمالات» الخبيث وما قد يحدث في الغد القريب أصبح ينخر بقسوة في أعماق الجنس الإنساني . وكل يوم يزداد الأبحاث حدوث كوارث مروعة مما يؤدي إلى طمس التفكير العقل المتزن وإطلاق العنان للافتكار والتخيلات القائمة



INTERNATIONAL BusinessWeek  
Daily Telegraph



بدون احساس بالخجل ، على الأطباء والمتخصصين طلبا للعلاج والشفاء ، بعد أن كان ينظر إليهم من قبل على أنهم مجموعة من الشواذ .

وفي السنوات الأخيرة اشتد فزع الأطباء والعلماء لشدة انتشار الأمراض النفسية . وفي تقرير للمعهد القومي الأمريكي للصحة العقلية ، ظهر أن شخصا على الأقل من كل ٢٠ شخصا بالغاً مصاباً بمجموعة مختلفة من عقد الخوف الخطيرة تتدرج في شئنها لتصل إلى مرحلة مارجروري التي حبست نفسها في مسكنها لمدة ٣٠ عاماً . وكذلك فإن واحداً من كل ٩ بالغين يعاني من عقدة خوف بشكل أو بآخر ، مما يجعل مشكلة الصحة العقلية في الولايات المتحدة تأتي في المرتبة الثانية من حيث الخطورة بعد مشكلة الأمان الكهولي مباشرة . وتزداد خطورة تلك الإحصاءات ، إذا عرفنا أن نسبة كبيرة من الممنوعين للكحول ، هم في الواقع مرضى بعقد الخوف ويحاولون التغلب على مرضهم بتعاطي المشروبات الكحولية .

وقد لا يبدو هاما لأول وهلة ، عندما يطلق الأطباء النفسيين على مجموعة من الأعراض المرضية على أنها فوبيا بدلا من القول على أنها اضطراب عصبي ، أو قلق ، أو اكتئاب . وذلك لأن الفوبيا «عقدة الخوف» أسهل نسبيا من حيث العلاج من الأمراض النفسية الأخرى . وكما يقول الدكتور دي بونت رئيس جمعية الفوبيا الأمريكية ، إن علاج المضايين بعقد الخوف يجب أن يتم كعلاج أى مرض

في تفسيرها . فمثلا يعاني كثير من الأمريكيين من عقد خوف عميقة من العناكب على الرغم من أنهم يعيشون في مناطق لا توجد فيها تلك الحشرات . وكذلك يعيش بعض الناس في خوف دائم من أن يسقط عليه فجأة برج الكنيسة الذي يمر من أمامها يوميا عند ذهابه إلى عمله .

وفي الحقيقة ، فإن عقد الخوف ليست جديدة على عالمنا ، فقديمًا وصف أبو قراط حالة نيكاتور الذي كان يصيبه الفزع الشديد إذا سمع صوت «الفلوات» . ولكنه الذي تغير بصورة جذرية ، هم الناس ، نتيجة للأخطار التي تحيط بهم والضغوط المادية للملاحة التي تحول حياتهم إلى سلسلة متصلة من الصراع المرير من أجل البقاء . وكذلك ، فإن للتقدم العقلي والعلمي قد أدى إلى الاعتراف وتقبل تلك الأمراض الغامضة على أنها مجرد أمراض عادية مثل غيرها من الأمراض المعضوية ، وبالتالي أدى ذلك إلى تدفق المرضى ،

وبمختلف أسلحة الدمار الجديدة الأخرى هي السبب الوحيد لظهور أنواع جديدة عديدة من عقد الخوف . ولكنها تشكل عاملاً أساسياً ، وخاصة إذا أضفنا إلى ذلك التهديد الجديد الذي تمثله نظم حرب الفضاء والذي يسمى الرئيس الأمريكي ريجان ويعمل على تحقيقه . وإذا أضفنا إلى ذلك الضغوط المادية والاضطرابات الدموية التي تشمل مناطق عديدة من العالم ، والقلق والاكتئاب النفسي والتوتر الشديد ، فسنجد أن أمان العصر الحديث على وشك أن يفقد عقلانيته تماما .

### ● عصر القلق أدى لظهور عقد خوف جديدة

والغريب في الأمر ، أن تلك الضغوط النفسية والعقلية أدت إلى انتشار فيض من العقد العجيبة التي اختار العلماء والباحثين



عقد  
خوف  
جديدة

● بعد أن أغلقت مارجروري جوف باب شقتها على نفسها في سنة ١٩٤٩ انزلت عن العالم تماما لمدة ٣٠ سنة . وذلك بسبب عقدة الخوف التي تملكها من الرعب النووي .

العلم



الكهربائية ويعتقدون داخل أنفسهم بأنها مجرد مصائد للموت لا يهمهم ان استخدم أطفالهم المصاعد الكهربائية التي ظلوا ويتجنبونها لعدة سنوات ويصعدون السلالم مهما كان ارتفاع مساكنهم . فهم لا يهمهم إلا أنفسهم وليذهب بعد ذلك باقي البشر إلى الشيطان ! ويعتقد العلماء أن الجسم الأسمى يفرز مواد كيميائية للتصدي لحالات القلق التي تصيب الإنسان ، ولكنه غالبا ما تكون تلك المواد الكيميائية غير كافية ، أو لا تأتي في الوقت المناسب مما ينفي فاعليتها .

والقلق والضغوط العنيفة التي تخاصر الإنسان المعاصر أطلقت عقد الخوف الكامنة في الأعماق من عقائلها . وبدأت تظهر في السنوات الأخيرة على شكل شبه وبائي ، فقديمًا كنا نسمع حالات قليلة من عقد الخوف من الأماكن المرتفعة ومن المياه ومن النار . ولكن في هذه الأيام ، وخاصة في الولايات المتحدة فوجيء العلماء بكثرة هائلة من مرضى الخوف مما . لفت الانتظار لخطورة المشكلة .

جورنج .. هل ساعد فرويد على الهرب من قبضة النازيين ؟

للمرة الأولى منذ إنتهاء الحرب العالمية الثانية بدأ المتخصصون في التحليل النفسي في ألمانيا الغربية يبحثون ويناقشون ما حدث للتحليل النفسي في ألمانيا النازية . وقد أكتت الدراسات والوثائق على أنه على الرغم من تحريم النازي كلية لعلم التحليل النفسي على أنه مجرد وسائل تخريبية يهودية ، كما أن مؤلفات فرويد كانت في أول قائمة الكتب التي تم حرقها ، فإن التحليل النفسي إستمّر يمارس ويدرس في معهد كان يرأسه محلل وعالم نفسى يسمى ماتياس جورنج إبن عم الزعيم النازي هيرمان جورنج قائد السلاح الجوى الألمانى .

حالات الايمان الكحولى . وإذا نظر المعالج لمرضى اللوبيا على أنه مختل الأعصاب فقد لا يتنج بالمرءة في علاجه . فقد كان من الممكن للنظر لحالة مارجورى جوف بعد انعزالها عن العالم لمدة ٣٠ سنة على أنها حالة ميؤوس منها من وجهة نظر الطب النفسى . ولكنها الآن تتمتع بحالة صحية ونفسية جيدة واستطاعت أن تواصل الحياة من جديد .

وفي حالة فيرجينيا أرترو من مونتوبارك بكاليفورنيا والتي كانت مصابة بعارض تشبه تماما حالة مارجورى ، فإنها ظلت تعالج بالتحليل النفسى لمدة ٢٨ سنة بدون أن تحسن حالتها . وعندما بدأت تخضع لنفس علاج مارجورى للمخصص للمصابين بعقد الخوف بدأت أيضا في التحسن خلال عدة أشهر . فإن مرضى الخوف يختلفون تماما عن غيرهم من المرضى بأمراض نفسية .

ومن التناقض الغريب في مرضى الخوف ، الذين تتكاثر أعدادهم يوما بعد يوم بصورة تبعث على القلق الشديد ، فإنهم يستجيبون للعلاج بسرعة ، مع أنهم في الواقع يشكلون قبل علاجهم تحديا رهيبا للسلوك النفسى الانبائى فهم يستمتعون طاقاتهم المحركة من أصابع لأقمار لها داخل أنفسهم في مناطق بدائية حيث تقبع ذنوبهم في وحدة قاسية .

وأصدق تفسير لكلمة قويا ، هو الخوف ينظر لنفسه في المرأة والمصاب بعقدة الخوف يشبه تماما شخص يسير في حديقة حيوان مزبحة وهو يعرف أنه يوجد رجل مجهول يخفى بين أشجار الحديقة ، ومن الممكن في أية لحظة أن يتمكن من فتح باب بيت الزولحف ويطلق سراح الثعابين الفظرة ، بحيث يمكن أن يجد نفسه فجأة في مواجهة ثعبان سام شديد الشراسة . والمرضى بعقدة الخوف لا يهتم الانبئمة . فقد أظهرت الدراسات ، ان المرضى بعقدة الخوف من المصاعد

● وعقدة الخوف من ركوب الطائرات تظهر في البداية كإحساس بتملك الشخص بأنه مسجون داخل الطائرة لا مهرب له . وبعد ذلك يشتد المرض بحيث لا يمكن ارغام الشخص على ركوب الطائرة مهما كانت المفريات .

عضوى آخر ، وليس على طريقة فرويد التي تتطلب البحث عن عقدة نفسية ناتجة عن صراع أو رغبة مكبوتة في أعماق ماضى المريض البعيد .

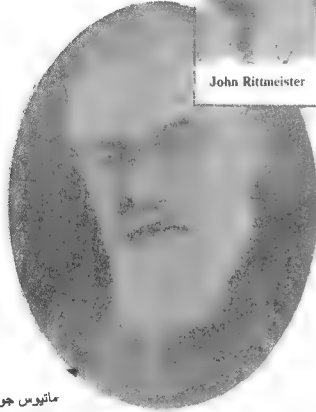
ومن الممكن علاج حالات عديدة من عقد الخوف البسيطة بواسطة العلاج السلوكى في وقت قصير . أما الحالات الأكثر شدة فإنها تستجيب غالبا للعلاج بالمعاقير التي يمكنها وقف نوبات الفزع المصاحبة للوبيا ، أو من الممكن تخفيف تلك النوبات باتباع العلاج المستخدم في العلم



الدكتور جون ريتمايستر  
العالم النفسى الذى أعدهم الجستابو



John Rittmeister



ماتيويس جورج

غير قليل من المحللين الجدد الشبان ، وتشير التقارير التى نشرت خلال الشهور الماضية فى الصحافة الألمانية أن أساتذة المعهد كانوا يعملون فى خدمة وزارة الحرب النازية عن طريق إعداد دراسات عن نقط الضعف فى الدول الاعضاء ، مثل الولايات المتحدة والاتحاد السوفيتى وبريطانيا ، والتى كانت تستغل فى الدعاية الألمانية ضد تلك الدول .

وقد أصاب حادث الدكتور جون ريتمايستر سمعة معهد جورج فى الصيف

ذلك تحت تأثير ابن عمه ماتيويس جورج . وبعد ذلك بأشهر قليلة تمكن فرويد من الهرب من فيينا إلى الغرب . ويؤكد كوكس فى كتابه أن فرويد تمكن من الهرب بواسطة هيرمان جورج بعد تدخل ابن عمه ماتيويس .

وفى سنة ١٩٣٦ قام ماتيويس جورج بتأسيس المعهد الألمانى للأبحاث النفسية فى برلين . وأصبح المعهد يعرف باسم معهد جورج ، واتسع نشاطه بعد ذلك وكان له دور فعال ونشط فى تدريب عدد

وفى الشهور الأخيرة من العام الماضى نشبت مناقشات حادة بين العلماء النفسيين الألمان على صفحات الجرائد الألمانية حول المحللين النفسيين الألمان الذين ظلوا يمارسون عملهم فى ألمانيا النازية مما مهد لهم الطريق بعد انتهاء الحرب ليتبوأوا مكان الصدارة فى ممارسة المهنة فى ألمانيا . وقد ثارت تلك الزوينة نظرا لانعقاد المؤتمر الدولى للتحليل النفسى خلال هذا العام . وتأتى أهمية هذا المؤتمر أنه انعقد لأول مرة منذ ٥٠ سنة وبحضره علماء التحليل النفسى من جميع دول العالم ، بالإضافة إلى أن الاتحاد الألمانى للطب النفسى يعتبر أكبر وأقوى اتحاد فى العالم . والذى أشعل نيران تلك المعركة هو المؤرخ البريطانى جيوفرى كوكس الذى صدر كتابه فى الشهور الماضى ويتناول علماء التحليل النفسى الألمان الذين استمروا يزاوون عملهم فى ألمانيا النازية .

ويقول كوكس فى كتابه ، أنه على الرغم من قيام العهد النازى بإغلاق المعهد الذى أنشأه فرويد فى برلين سنة ١٩٢٠ ، فإن التحليل النفسى استمرت ممارستها تحت أسماء مستعارة طوال سنوات الحرب . وفى سنة ١٩٣٣ قام أطباء علم النفس الألمان بتكوين نوع من الرابطة أو الاتحاد تحت رئاسة ماتيويس جورج نظرا لقربته لهرمان جورج ، وكذلك فإن زوجته التى كانت عضوة هامة فى الحزب النازى كانت فى مركز مساعدتها على تحذير الجماعة إذا ما اقترب منهم الخطر .

وطبقا لما ذكره الدكتور ماكس شور طبيب فرويد الخاص ، ف عندما ضمنت ألمانيا النازية النمسا إليها فى سنة ١٩٣٨ ، انقسمت آراء زعماء النازى حول ماذا يفعلونه بفرويد وزملائه من المحللين النفسيين . وكان من رأى جويلز وهملر إلقاء الجميع داخل أحد مسكرات الاعتقال ، ولكن هيرمان جورج الذى كان من أقرب المقربين لهتلر إعترض على



الكومة إلى ٥٠ أو ٦٠ درجة مئوية يمرع الزوجان إلى تغطيتها بطبقة سميكة من الرمال مختلطة بالأغصان والحشائش الخضراء لصنع حجرة حضانة تضع فيها البيض .

وتكون وظيفة الذكر هي المحافظة على درجة حرارة حضانة البيض في حدود ٣٣ درجة مئوية طوال مدة حضانة البيض . ويعتبر ذلك واجباً في غاية الصعوبة ، لأنه مدة الحضانة الطويلة تشهد تغيرات كثيرة في درجة الحرارة حيث ترتفع درجة الحرارة أثناء النهار إلى ٥٠ درجة ، وبعد ذلك تبدأ في الهبوط عندما تميل الشمس إلى الغروب ، فإذا عرف أن مدة حضانة البيض تطول إلى عدة أشهر فيمكننا أن نقدر جهود الذكر الضخمة .

فكل يوم يقوم ذكر دجاجة مالى بعملية موازنة مصادر الحرارة . وفي الربيع يقوم بفتح الحضانة في رطوبة الصباح حتى تنسرب الحرارة من الداخل . وفي الصيف يكون فوقها مزيداً من الرمال لإبعاد حرارة الشمس الشديدة . وفي الخريف عندما تضعف أشعة الشمس فإنه يفرش الرمال لتدفعها أشعة الشمس ثم يعيد تكويمها مرة أخرى فوق العش الكبير . وطوال الوقت يقوم الطائر بقياس درجة حرارة التربة بواسطة منقاره أو لسانه ، ثم يعمل على تغيير درجة حرارة العش طبقاً لذلك .

وفي نفس الوقت تعمل بعض الطيور الأخرى على دفن بيضها في الرمال الدافئة أو بالقرب من البراكين ، بينما تعمد الأخرى على الرقاد فوق البيض . ولكنها في جميع تلك الأحوال تكون فريسة سهلة هي البيض للحوانات المفترسة والطيور الجارحة . ولكن دجاج مالى لا يجب أن يتعرض أثناءه أو بيضها لأي خطر ، وفوق ذلك فإن طبيعة المناطق التي يعيش فيها تفرض عليه هذا النظام الحديدي الدقيق لكي يضمن قس البيض وحماية أنثاه ، وكذلك ضمان استمرار نوعه والمحافظة عليه من الإنقراض .

وتعمل لنفسها حدائق خاصة بها . وكذلك دجاجة مالى التي تضع حضانة لبيضها تحتفظ بدرجة حرارة معينة تعمل على قس البيض مثل الحضانات الكهربائية الحديثة تماماً .

فقد عثر المستوطنون الأوروبيون الأوائل في استراليا على روابي ترتفع عن الأرض في البراري الجرداء ، واعتقدوا في أول الأمر أنها مداخل المواطنين سكان استراليا الاصليون . ولكن المواطنين أنكروا ذلك وأصرروا على أنها أعشاش للطيور . ولكن الأوروبيون لم يصدقوا تلك البعرة وسفروا منهم . ولكن في سنة ١٨٤٠ قام العالم الطبيعي البريطاني جون جلبرت بحفر أحد تلك التلال ، ولشدة دهشته عثر فعلاً على مجموعة من بيض دجاج مالى سميت بذلك الاسم لتشابهها في العادات مع دجاجة مالى في افريقيا .

وبعد ذلك قام عالم الطبيعة البريطاني هـ . فريث بدراسة حياة دجاجة مالى . فوجد أنها في بداية فصل التزاوج ، يقوم الزوجان بحفر حفرة كبيرة يبلغ عمقها حوالي المتر وتولوها ثلاثة أمتار في التربة الرملية . ثم يقومان بدفع أوراق وأغصان الأشجار الجافة في الحفرة من مصابة يزيد قطرها عن الخمسين متراً . وعندما تأتي الأمطار وتبدأ أكوام الأوراق والأغصان الجافة في التفتت وترتفع درجة حرارة

فإن ريتمايستر كان يشغل منصب رئيس عيادة المعهد الخارجي ، فقد قبض عليه رجال الجسأبو لاتهامه بتكوين خلية يسارية من طلبة المعهد والأطباء الشبان بهدف فتح مجال المناقشات البناءة مع مختلف قطاعات الشعب الألماني توطئة لبدا حملة واسعة لإقناع الشعب الألماني بالتخلص من النظام النازي . وبعد محاكمة سريعة تمت إدانة الدكتور ريتمايستر وأعدم بتهمة الخيانة وتنظيم شبكة للتجسس لحساب الاتحاد السوفيتي .

### دجاج مالى يقيم

### حضانة صناعية لبيضة !!

في العالم القديم ، كانت افريقيا تعتبر قارة العجائب . وفي القرنين الثامن عشر والتاسع عشر بدأت أغرب القصص والحكايات تأتي من استراليا .. حيوان القنفر العجيب الذي يحمل صفارة في كيس جلدي في بطنه ويقفز على قدميه الخلفيتين وبلاقيوس الحيوان الثديي والذي بدلاً من أن يلد صغاره مثل بقية الثدييات يضع البيض مثل الطيور . وكانت هناك أيضاً طيور باور والتي تتمتع بمهارات تقريبا إلى حد كبير لصفات البشر فهي تصنع بهارة فائقة مظلات على شكل الخيمة



دجاج مالى الذي يعيش في أستراليا مهتم من ماهر يبنى لبيضة حضانة تحتفظ بدرجة حرارة منتظمة طوال فترة حضانة البيض .



## العلمية

### ث ثعلب

دكتور . علي كمال الدين نجاتي  
أخصائي بحدائق حيوان الجيزة

كثرت الاساطير حول ذكاء الثعالب ودهائها خاصة عندما يتعرض للخطر فيخفي كل أثر لرائحته بحيل بارعة كأن يقدم لماء أو ينام فتنتفخ البطن مصدرا رائحة كريهة فيخاله العدو ميتا . كما انه عندما يريد الصيد يقوم أحيانا بحركات وقفزات مجنونه تلتق أنظار بعض الطيور أو الأرانب وتثير فضولها لمراقبة ما يجري فينتهز الثعلب الفرصة ويسارع باصطيادها .

تنتمي الثعالب لرتبة الحيوانات آكلة اللحوم عائلة الكلاب وتتميز بالقواطع والانياب الطويلة الحادة والأضراس ذات التيجان المستعرضة المسننة مما يساعد على القطع والمسك والمضغ ومعادلتها السنية إثنان وأربعون سنا وضرس .. حاسة الشم والسمع حاده جدا ولها غدد تفرز رائحة مميزة كما أن لها القدرة على إصدار أصوات مميزة مبهرة . وهي حيوانات ولوعه باللعب حتى مع فريستها .. لها خمس أصابع بالقدم الخلفية وأربع بالأمامية .. وهي كباقي عائلة الكلاب لا تميز الألوان حيث ترى الصورة باللونين الأبيض والأسود ودرجات من الرمادي .

حيوانات سريعة العدو ولكنها لا تنسلك الأشجار كما أنها ماهرة في السباحة

وتعيش في مجموعات تختلف عددا . درجة حرارة الجسم تنظم عن طريق اللهث وتلكى اللسان خارج الفم . طول الجسم ٦٠ - ٨٠ سنتيمتر والذيل ٣٠ - ٤٥ سنتيمتر وإرتفاع الكتف عن الأرض ثلاثون سنتيمترا . وزن ١٥ - ٢٩ رطلا .

هناك أنواع عديدة من الثعالب في مناطق وبيئات مختلفة فالثعلب الأحمر أشهرها ويمتوطن أوروبا والثعلب الفضي وهو طفرة من الثعلب الأمريكي والقطبي يوجد عادة في المناطق القطبية الشمالية للعالم القديم والجديد .. وأصغر أنواعها «التفك» ويعيش في مناطق شبه الصحراوية بشمال أفريقيا وغيرها العديد مثل الثعلب وطواطي الآن .. ويوجد في المناطق الصحراوية شرق وجنوب أفريقيا وغذله الاسمى الحشرات «الصورة ١» .

الصورة رقم ١ ثعلب وطواطي الآن

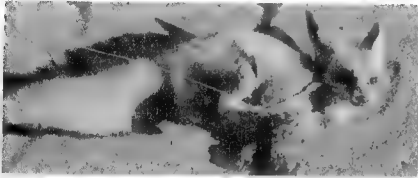


وثعلب الرمل بشمال أفريقيا وتوجد الثعالب عادة في مناطق نصف الكرة الأرضية الشمالي . وتتغذى الثعالب على العديد من أصناف الطعام مما يمكنها من البقاء والتكاثر بأعداد كبيرة وقد وجد عند تشريح أكثر من مائتي ثعلب بأعنائها على ٥٧٪ بقايا حيوانات غير نافعه مثل «الفئران والجربوع والضفادع والسحالي والقواقع والحشرات والثعابين» وسبعة وعشرون في المائة بقايا حيوانات نافعة كالدواجن والأرانب والأغنام والسمكة عشر في المائة الباقية نباتية . وهي تتغذى على بقايا الحيوانات النافقة والجيف .

وللثعلب قدره كبيره على التكيف بالمعيش في بيئات متباينة كالفجوات والسهول وجوار الأنهار والبرك وفي المناطق الجبلية والصحراوية والساحلية بجوار المدن والقرى . وتعيش للثعالب في جحور تحفرها بنفسها أو تستخدم جحور



الصورة رقم ٢ الفنك «أصغر الثعلب»



الصورة رقم ٣ ثعلب الرمل مصاد ومقيد بوادي الريان

السوداوتين الواسع وهو يعيش بمصر ومعرض للانقراض .. والفنك حيوان ليلى له حاسة شم وسمع حادة إن يستطيع إذ يسمع دبيب الحشرات .. غداؤه القوارض والجرباع الصحراوية والبيض والطيور الصغيرة والحشرات أذنيه الكبيرتين تستخدم كجهاز لتنظيم درجة حرارة الجسم عن طريق إشعاع الحرارة الزائدة عن إرتفاع درجة حرارة الجو طول الجسم ١٦ بوصة والنذل ٧ بوصة والأذنين ٣ - ٤ بوصة .. كم يعيش بمصر الثعلب المصري وثعلب الرمل وكلاهما بأعداد قليلة في الريف الوصحراء ووديانها .

هذه نبتة مختصرة عن الثعلب خلقها الله بمالها من نفع وضرر .  
صورة حية للخير والشر في نفس الوقت

الاعتماد على نفسها وتبلغ في سن ستة أشهر .. والاب يساعد في رعاية الصغار وتغذيتهم باحضار الفريسة لهم والمساعدة في إطعامهم بعد الفطام .

وتصاد الثعلب لغرائها الثمين الذي هو ثوب الشتاء وتغير الثعلب فراءها مره في العام بين الربيع والخريف . تصاد الثعلب بالفخاخ والبنادق والكلاب وحفر الجحور عليها خلاصه من المزارعين للحيوله دون افتراسها لولاجتهم وأغنامهم كم أن الثعلب من أعدائها الطبيعيين .

والفنك أصغر أنواع الثعلب يعيش في الأجزاء شبه الصحراوية بشمال أفريقيا وهو أكثر الثعلب جمالا بلونه الأصفر الرملي، وأذنيه المتكروطيه الكبيره وعينه

غيرها من الحيوانات بعد توسعتها وقد تشاركها أنواع أخرى جحورها كالبانجر . قد تعيش في شقوق صخرية أو كهوف أو في جنوع الأشجار ويتميز الجحر بانبعث رائحة كريهة منه لتفطن بقايا فرائسها لذا ترى في الصيف سحب الحشرات على مدخل جحر الثعلب وعادة ما يكون للجحر أكثر من باب للخروج ويصل عمق بعض جحورها أربعون قدما وطوله لحوالي نصف الميل .. ولكل ثعلب منطقة خاصة يحددها برأله بوله ولثعلب أماكن خاصة وممرات يغيرها عندما يتعرض لأذى خطير .

يتم التزاوج بين الثعلب بعد التعارف والمداعبة وتستمر فترة زواجها من يناير لاولئ مارس ويتبع خلالها عدة ذكور أنثى واحدة ويتشاجرون من أجلها دون أن تحدث بأحدهم إصابات قاتلة .

عندما تصارع الثعلب تقف على أطرافها وتضع أطرافها الأمامية على كتف الثعلب الآخر وتدور بأرجلها الخلفية بضع خطوات كأنها يرقصان وبعد التزاوج يظل الذكر مع أنثاه سنين تتخللها فترات غزل ومداعبه ولعب تنتقل خلالها رائحة الذكر لأغراء الأنثى مما يثيرها ويحرك غرائزها .

وتبدأ الأنثى قبل الوضع في إعداد مكان حضانة الصغار من خصلات من فرائها الذي يكو البطن .. مدة الحمل ٢٢ يوما وتضع ٢ - ٨ صغار مقللة الأعين لا ترى ذات فراء ناعم فضي ثم تتفتح الأعين بعد ١٥ يوما وتضع الأنثى مرة واحدة في العام وتبدأ الصغار في الخروج من الجحر في سن شهر ونقضى معظم وقتها في اللهو واللعب . وتبدأ الأم فطام صغارها ابتداء من سن شهرين بإعطائهم بعض الغذاء المهضوم ترجعه من معدتها . والأم حريصة على صغارها فإذا أحست عليهم خطرا نقلتهم لمكان آخر آمن .

وتبدأ الصغار من ثلاثة أشهر في



# الاول مرة قمر صناعي عربي في الفضاء

## القمر الصناعي العربي في الفضاء

وتجرى الآن في الرياض بالمملكة العربية السعودية انشاء محطة رئيسية لتحديد مدار القمر والاتصال عن بعد والتوصية ومراقبة الارسال والتليفزيوني وفي نفس الوقت تقرر انشاء محطة ثانوية للمراقبة في تونس حيث قامت جامعة تونس بانشاء شركة خاصة بالقمر الصناعي مقرها تونس برأس مال قدره ٢٩ مليون مليون دولار .

الفرنسي «ايريل» من قاعدته بجويانا الفرنسية في أكتوبر من العام الماضي ولكن نظرا لتأخر صناعة بعض اجزائه عن المواعيد المحددة فقد تأجل اطلاقه الى مداره في الفضاء حتى يوم السبت ٩ فبراير ١٩٨٥ وقد حمل الصاروخ الفرنسي بالإضافة الى القمر الصناعي العربي قمرًا صناعيًا برازيليا آخر هو «برازيلسات» وبلغت تكاليف تصنيع القمر الصناعي العربي ٢٥٠ مليون دولار .

يخلق في الفضاء الآن القمر الصناعي «أربسات» وهو اول قمر صناعي عربي . وسيتيح القمر الصناعي العربي ، ويوسع دائرة الاتصالات بالتليفون والتلكس والارسال التليفزيوني لاثنتين وعشرين دولة عربية اشتركت في هذا المشروع الفضائي الهام ، وهم اعضاء منظمة القمر الصناعي العربي للاتصالات «اسكو» ، وهي المنظمة المشرفة على هذا المشروع الحيوي الهام وكان المفروض ان ينطلق الصاروخ





## مسابقة

مارس ١٩٨٥

• بمناسبة قدوم المذنب هالى وإمكانية رصد  
ليس فقط بالتلسكوبات النخبة بل أيضا  
على مستوى الهواة نخصص هذه المسابقة  
فى الفلك .

### السؤال الاول :

المذنبات مجموعة من الاجرام  
السموية لها شكل متميز برأس ضخم وذيل  
طويل ومن اشهرها مذنب هالى الذى  
ينسب الى اسم مكتشفه إدوموند هالى ،  
والمراسد الفلكية فى العالم مشغولة  
برصد زيارة المذنب هالى للمجموعة  
الشمسية وإمكان مشاهدته من الأرض فى  
أواخر العام الحالى ١٩٨٥ وخلال عام  
١٩٨٦ ، ولذى يزيد من أهمية هذا الحدث  
أن مشاهدة هذا المذنب تحدث مرة واحدة فى  
كل دورة ينمها فى مداره البيضاوى  
الهائل . ويتم هذه الدورة .

١ فى ١٠٠ عام

ب فى ٧٦ عاما

ج - فى ٣٢ عاما

### السؤال الثانى :

تنقسم التلسكوبات الفلكية البصرية الى  
نوعين أساسيين نوع بتركب من عدسات  
فقط يسمى تلسكوبا كاميرا يعتمد على  
ظاهرة انكسار الضوء خلال العدسات ،  
ونوع اخر يحتوى على مرآة مقعرة تقوم  
بتجميع الأشعة الانية من الجرم السماوى  
البعيد ويسمى تلسكوبا عاكسا لأنه يعتمد  
على انعكاس الضوء على المرايا فهل تذكر  
من هو مخترع التلسكوب العاكس ؟

١ - الحسن بن الهيثم

ب - جاليليو

ج - نيوتن

### السؤال الثالث :

تحدث ظاهرة فلكية متميزة فى معبد أبو  
سنبل الشهير ، فقد بنى بتصميم هندسى  
فلكى يسمح بدخول أشعة الشمس الى  
اعماق المبنى من الداخل يومين كل عام  
أحدهما يوم ٢٦ فبراير (فى . أواخر  
الشتاء) ، والآخر

١ - يوم ١٨ أكتوبر

ب - يوم ٢٣ ديسمبر

ج - يوم ٢١ يونية

### الفائز الثانى :

منى وائل محمد الذهبى منزل  
حافظ عرفة - المحلة الكبرى خلف  
مدرسة الصنائع

### الفائز الثالث :

سمير ميخائيل بطرس ٤ شارع عبد العزيز  
محمود/ المنصورة

### الجائزة

إهداء ١٠ أعداد من سنوات اصدار المجلة  
تحقيقا لرغبته عند فوزه بالجائزة

اشترك منوى بالمجان لمدة سنة يبدأ من  
أول مارس سنة ١٩٨٥

اشترك نصف منوى فى مجلة العلم يبدأ  
من أول مارس سنة ١٩٨٥

## الفائزون فى مسابقة يناير سنة ١٩٨٥

### الفائز الاول :

سامى عنتر عبد العزيز الطنطاوى  
كلية الطب جامعة الاسكندرية

## كوبون حل مسابقة مارس ١٩٨٥

الاسم :

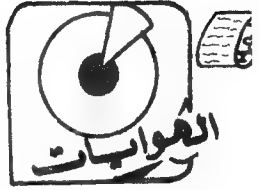
العنوان :

١ - يتم المذنب هالى دورته كل

٢ - اختراع التلسكوب العاكس

٣ - تدخل الشمس اعماق معبد  
أبو سنبل يوم

ترسل الاجابات الى مجلة العلم : اكااديمية البحث العلمى والتكنولوجيا  
١٠١ ش قصر العيني يريد الشهاب القاهرة مصر



## كيف تصنع ميكروسكوباً مركباً؟

### (١) العدسات ومعنى التكبير

جميل على حمدي

أما إذا اردت ان تحدد قوة تكبير العدسة بطريقة حسابية ، فما عليك الا ان تقيس البعد البؤري لها ، وهو يساوى المسافة بالبوصة التي بين العدسة والنقطة التي تتجمع عندها الاشعة المتوازية مثل اشعة الشمس في نقطة على سطح ورقة تحرقها (ش ٢) ثم تقسم ١٠ على البعد البؤري بالبوصة وتضيف للنتائج واحد صحيح متحصل على قوة التكبير .

فمثلا اذا كان البعد البؤري للعدسة ١٠ بوصات فإن قوة التكبير =  $1 + \frac{10}{1} = 11 \times$  وتزداد قوة تكبير العدسة كلما زاد سمك وسطها . ولكن العدسة (المسبكة) يصعب إستعمالها لأمرين الأول ضرورة وضعها قريبة جدا من الجسم ، والثاني انه بينما يكون وسطها قريبا جدا من الجسم المطلوب اختباره ، فإن أطراف العدسة تكون بعيدة عنه مما يجعل الصورة المكبرة مشوهة ، وللتغلب على هذه المشكلة فكر وللاستن في شطر العدسة إلى نصفين متماثلين ثم يشتب التصفين في أسطوانة بحيث يكون السطحان المحدبان للداخل والمستويات للخارج . وأمكن الحصول بعدسة وللاستن هذه على تكبير يصل إلى 50  $\times$  ، وإن كان المعتاد عدم استعمالها للتكبير أكثر من 32  $\times$  .  
وما لاشك فيه ان أكثر العدسات سمكا هي الكرة الزجاجية الشفافة ، وهنا نحد ان مركز الكرة هو فقط الذى يكون على البعد الصحيح من الجسم الذى نختبره ، ومن هنا جاءت الفكرة التي بنى عليها وللاستن اختراعه الآخر لعدسته التي أبقي فيها على

العالم جاليليو عندما قال في القرن السابع عشر انه نظر خلال الميكروسكوب فشاهد للذبابه أصبحت متضخمه كأنها فرخه بعد ان كبرت ٥٠٠٠٠ مرة ، فلا شك انه كان يعنى تكبير مساحات وليس اقطار دوائر ، وبالمفهوم الحديث نقول ان قوة تكبير ميكروسكوب جاليليو تساوى 224  $\times$  لأن  $224 \times 224 = 50000$  تقريبا وقد تصل قوة تكبير ميكروسكوب ضوئى حديث إلى 1500  $\times$  ويمكن للقول ايضا ان قوة التكبير تعبر عن المقارنة بين طول الجسم كما تراه العين المجردة وطوله الظاهري كما تراه العين خلال العدسة . ولما كان من الناس من هو طويل للنظر ومنهم من هو قصير النظر ، فقد اتفق على جعل المسافة التي تتم بها المقارنة في حالة العين المجردة تساوى ٢٥ سم ، وعلى أقصر مسافة يرى بها السليم النظر الاجسام القريبة .

وتستطيع بتجربة بسيطة ان تعين بالتقريب قوة تكبير العدسة ، فما عليك الا ان تحضر مسطرتين مدرجتين ، ثم تضعهما أعلى من الأخرى بمسافة ٢٥ سم ، وتنتظر بأحدى العينين مجرّبة إلى المسطرة السفلى وتنتظر بالعين الأخرى إلى المسطرة العليا من خلال العدسة المكبرة وبعد لحظات يتم خلالها تكبير العينين لهذا الوضع ، تستطيع مشاهدة الترتيبين معا ، فإذا وجدت وحدة الأطوال على المسطرة العليا تقابل خمس وحدات على المسطرة السفلى (مثلا) لكنت قوة تكبير العدسة 5  $\times$

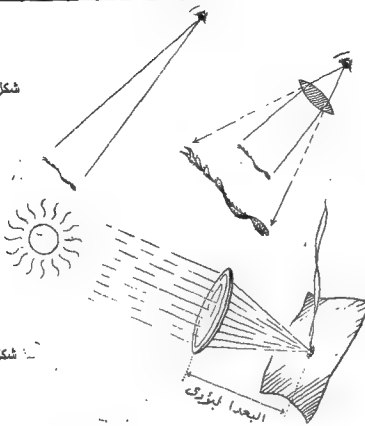
تلقى العين الأشعة الصادرة من جسم (مرجل دبابة مثلا) بزاوية معينة تتوقف على بعد الجسم عن العين وتسمى زاوية الإبصار . وإذا نظرت إلى تقسم الجسم من خلال عدسة مكبرة مثل عدسة القراءة لشاهدت جرم الجسم أكبر من جرمه الحقيقي ، والسبب في ذلك هو ان العدسة المكبرة تكسر الأشعة الصادرة من الجسم عندما تمر خلالها بحيث تلمح عند العين فترى العين على امتداد الأشعة المسافطة عليها من الناحية الأخرى للعدسة صورة مكبرة لهذا الجسم (ش ١)

معنى التكبير :

تطلع على عدسة الميكروبيكوب رقم 8 مثلا فما معنى ذلك ؟

معناه انك اذا نظرت خلال العدسة المرقومة 8  $\times$  على خط مستقيم طوله الحقيقي ١ ملليمترًا لظهر لك مكبرا وكان طوله أصبح ٨ ملليمترات ، وكذلك اذا نظرت إلى مربع صغير جدا لظهر لك وكان طول كل ضلع فيه أصبح ٨ اضلاع طوله الاسلي (أي أن ملاحظته تصبح مكبرة 8  $\times$  - 8 = 64 مرة وكذلك اذا نظرت خلال العدسة إلى دائرة طول قطرها ملليمترًا لابتدت مكبرة وكان طول قطرها أصبح ٨ ملليمترات ايضا . وهكذا يعنى ترقيم التكبير المسجل على العدسة عدد مضاعفات قطر الدائرة التي تظهر مكبرة خلال العدسة . ويكتفى بكتابة "8 $\times$ " مثلا من كتابة "٨» أمثال القطر الحقيقي هذا هو المفهوم الحديث لمعنى التكبير ، ولكن

شكل ١

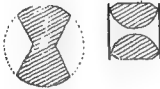


شكل ٢

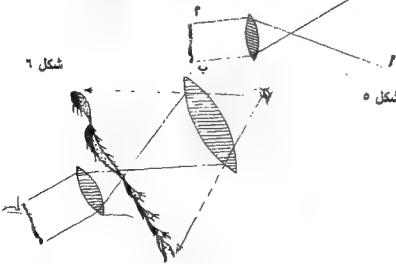


شكل ٣

شكل ٤



شكل ٦



شكل ٥

الجزء الرام من الكرة المار بمركزها (انظر الشكل ٤) ، غير انه يمكن ايضا بشطر الكرة الى نصفين الحصول على حل اخر للحصول على عدسة مناسبة من الكرة الزجاجية وبهذه العدسة الاخيرة يمكن الحصول على تكبير يصل الى 100 x أو أكثر .

الميكروسكوب المركب :

العدسات السابقة سواء كانت تتركب من قطعة واحدة أو قطعتين تسمى عدسات بسيطة لأن مسار الضوء الصادر من جسم بعد ان يخترقها يصل الى العين في موضع قريب من نقطة تجمعها (البؤرة) وقيل تلك النقطة والميكروسكوب الذي يكفى فيه بهذا النوع من العدسات يسمى ميكروسكوبا بسيطاً .

ولكن اذا تتبعنا مسار الضوء بعد اختراقه للعدسة البسيطة وتجمعه عند البؤرة ثم استمرار مساره بعدها فاننا نلاحظ انه يعود إلى التفرق وتصبح الأشعة الآتية بمرار الجسم أو اعلاه مائتة جهة اليمين أو الى اسفل والآتية من يمين الجسم أو اسفله مائتة جهة اليسار أو الى اعلى (ش ٥) ولأن تستطيع مشاهدة الاجسام في هذه الحالة لأن الأشعة أصبحت متفرقة بحيث لا تتسع العين لاستقبالها :

فاذا اضفنا عدسة اخرى لتجميع تلك الأشعة المتفرقة مرة اخرى لتدخل العين ، فان هذه العدسة تقوم في نفس الوقت بعملية تكبير اخرى ، ونرى من خلال مجموعة العدستين رجل الدبابة مكبرة جداً . ولكن مقلوبة للوضع وقسمت مجموعة العدستين : معاً بالعدسة المركبة والميكروسكوب المزود بهما ميكروسكوبا مركبا (ش ٦) .

ويصبح الاختلاف بين العدستين البسيطة والمركبة بغض النظر عن عدد القطع الضوئية التي تتركب منها أى من العدستين ان العدسة البسيطة ترى للعين من خلال الاجسام مكبرة ومعتدلة بينما العدسة المركبة ترى للعين من خلالها الاجسام مكبرة ومقلوبة

والى العدد القادم

## أنت تسأل والعلم يجيب

اعداد وتقديم : محمد عليش

• هذا الباب هدفه محاولة الاجابة على الاسئلة التي نعن لنا عند مواجهة أى مشكلة علمية ... والاجابات - بالطبع - لأسئلة متخصصين فى مجالات العلم المختلفة .  
ابعث الى مجلة العلم بكل ما يشغلك من أسئلة على هذا العنوان  
١٠١ شارع قصر المعينى أكاديمية البحث العلمى - القاهرة

وهناك ادارة اخرى وهى ما تسمى تنمية الابتكار والاختراع وهى ذات القدرة على تنمية هذا الاختراع حسب لائحة الادارة وفوائدها التى يمكن الحصول عليها من مبنى اكاديمية البحث العلمى - الدور الاول

اننى لا أقدر أن أعبر عن مدى احساسى بالمجلة العظيمة (العلم) التى تعتبر منارة العلم للمتعلمين والعلماء والتى تعتبر منبع للدراسة والمعرفة فأرجوا من الله العلى القدير أن يديم عليكم المعرفة ويجعلكم عوناً ومنبعاً لكل متعلم ودارس ..

وكما نرجوا منكم المزيد من المعلومات القيمة التى نبغى لنا وسنزيد منها ونكثر بها معلوماتنا ..

م . محمود مصطفى مراد  
كلية العلوم

أقدم كل تحياتى لمجلة العلم التى غطت كل النقص الذى افتقدها فى المدارس والجامعات لانها تمنحنا بكل ما هو جديد فى العلم فهى بحق اعظم مجلة مصرية وتتبنى كتب اتباعها منذ صدورهما .

الببلى اسماعيل الببلى  
كلية الزراعة - جامعة الاسكندرية

مجلة العلم انبسط على اثرها الناحية العلمية عند أى انسان مهما كان مستواه العلمى حتى ولو كان يستطيع القراءة فقط فهى تعرض المواضيع العلمية المعقدة بأسلوب علمى واسهل الطرق واقترح أن تكون نصف شهرية مع زيادة الثمن .

أحمد محمود عبد الرحمن فودة  
كلية العلوم - جامعة المنصورة

التيار المستخدم وقدره المحرك إلا أن الفكرة الأساسية للموتور هو خلق مجال مغناطيسى متغير معاكس لمجال مغناطيسى آخر فتتشأ الحركة الدورانية .

مهندس  
عبد العال مصطفى عبد الله  
أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا

ماهى براءة اختراع ؟

السيد / عبد اللطيف عيسى  
الفرقة الاولى بكلية علوم بنها

براءة الاختراع هى حماية ملكية اختراع صاحب الشأن اذا توافرت فيه شروط : أ - الجدة  
ب - الابتكارية  
ج - قابلية التطبيق الصناعى

وإذا توافرت تحت حمايته لمدة خمسة عشر عاما أو عشر سنوات حسب نوعية المادة المخترعة أو الاداة أو الوسيلة والآلة وهكذا ...

وإذا اراد أى من المخترعين الحصول على براءة اختراع فعليهم التوجه إلى مكتب براءات الاختراع للاطلاع فى مكتبها على أحدث الاختراعات الدولية والاقليمية ومعرفة تفاصيل ما هو الحديث فى هذا المجال المخصص لكل مختص ثم معرفة كيفية التسجيل من كتب الادارة وتفاصيلها .

ما هو التيار المتناوب ؟

محمد كرم محمد الطوضى  
القليوبية - بنها .

التيار المتناوب هو التيار المتردد الذى يوصف فى الدائرة ذات المنبع المتردد (متردد الموجة) أى يتناوب أو يتردد كل نصف موجة من السالب إلى الموجب وهكذا موجب سالب فيسمى بالمتردد أو المتناوب .

والتيار المستمر أى الذى يمرى عن طريق منبع بطارية أو مركز يعطى موجة ثابتة .

المغناطيس :

هناك مغناطيس دائم وهو المغناطيس الذى له قطبان أحدهما قطب سالب والآخر قطب موجب ونقطة المركز متعادلة القيمة وتكون فيها صفر للتفيض .

المغناطيس المؤقت :

هو الذى يلف حول الحديد المطاوع . سلك يمر فيه تيار فيسبب مغنطة وعند فصل التيار تنفصل مغناطيسيته بالتأثير .

مهذب سعيد موسى

كيف يمكن تصنيع المحرك؟؟

ملحت محمد عبد السلام

المحرك الكهربى فى أبسط صورة هو جهاز لتحويل الطاقة الكهربائية إلى طاقة ميكانيكية . ويوجد عدة أنواع حسب نوع

الاخ صلاح على حسين بهزاد  
- الدوحة - قطر

حمل إلينا البريد كويون اشتراككم في مجلة العلم مرفق به ١٢ ريال قطري قيمة الاشتراك السنوي الذي يبدأ من أول مارس سنة ١٩٨٥ وسنعمل على تدارك شكواك لنصلك إليك مع أسعار دفع القيمة وجاري بحث موضوع ماسبق إرساله من عملات ولد محنت نسخة ...

●●●  
الاخ جمعه محمد جدو  
النمصرة - كوم الأربى

احبل طلب اشتراككم في مجلة العلم الى جهة الاختصاص شركة التوزيع المتحدة مرفق به قيمة الاشتراك المرسل منكم على رسالتكم لمدة عام تبدأ من أول مارس ١٩٨٥ ارجو أن لايتكأ ساعي البريد في توصيلها لك مع ابصل المصادد .

●●●  
الاخ محمد عبد معضى محى  
كلية طب الأزهر

لأداعي للأحراج - نعيد إليكم ال ١٠ مع العدد المطلوب رقم ١٠٧ الصادر فى أول يناير ١٩٨٥ الذى وجدناه على رسالتكم

●●●  
نمرين على ميخائيل  
المحلة الكبرى

انى أشكر مجلتكم « العلم » على الجهد الذى تبذله من أجل قرائها فى تقديم الكثير من المعلومات والاكتشافات العلمية فى أبسط صورة مما يعطى لنا المعرفة والعلم بكل ما يدور حولنا من الاكتشافات واتمنى لاسرة مجلة العلم التوفيق

●●●  
أشرف عبد الرمس  
محافظة الشرقية - كفر صقر

أشكركم على مجلتكم القيمة التى ندين لها بكل الاحترام والحب والتقدير على ما تمصل من أهم الموضوعات وأحدثها وأظرفها وإن شاء الله مزيد من التقدم والأزدهار فى طريق النجاح والانتشار

## مخترعات العصر والقرآن الكريم

يتساءل بعض الناس استنادا إلى قوله تعالى :  
« وما فرطنا فى الكتاب من شيء »

هل فى القرآن الكريم إشارة الى مخترعات العصر ؟

وهنا يود أن يوضح لنا د . منصور حسب الله أن القرآن قد أشار الى مخترعات العصر وأحاط بها عن طريق التعميم لا للتخصص .. ومن الخطأ أن ينتظر الانسان إشارة فى القرآن الى اختراع معين دون غيره من الاختراعات ومن غير المعقول أن يشار إلى كل منها بأذات اختراعا لاختراعا .. ولكن القرآن الكريم قد أحاط بأبواب الكون والعلوم الحديثة ومخترعات العصر بأسلوبه البديع اللائق بكمال علم الله وبإعجازه العلمي الرائع الشامل لآيات الله فإذا تأملنا قوله تعالى :

« والخيل والبغال والحمير لتركبوها وزينة ويخلق ما لا تعلمون وعلى الله قصد السبيل ومنها جائز ولو شاء لهداكم اجمعين ... (النمل ٨)

إن تعبير « ويخلق ما لا تعلمون » إشارة الى جميع وسائل المواصلات الحديثة التى لم تكن معروفة فى عصر نزول القرآن كالسيارات والبواخر والطائرات وسفن الفضاء والصواريخ .. الخ من وسائل حديثة قد يستخدم بعضها الآن بتوجيه من البشر فى اعرض جائرة ظالمة كقصف المدن الآهلة بالسكان بالقنابل والمقنونات المختلفة من الطائرات

فليس من شك فى أن الله سبحانه هو خالق الاختراعات كلها رغم أنه خلقها على يد الانسان .. فالانسان خليفة الله فى الارض ، كما فى قوله تعالى : « وإذ قال ربك للملائكة إني جاعل فى الارض خليفة » (البقرة ٣٠)

لقد زود الله خلقه بكل شيء كما فى قوله تعالى فى نفس السورة : « هو الذى خلق لكم ما فى الارض جميعا ... »

وقوله تعالى : « والله اخركم من بطون امهاتكم لاتعلمون شيئا ، وجعل لكم السمع والابصار والافئدة لعلكم تشكرون » (النحل ٧٨)

أى أن الانسان يولد لايعلم شيئا وإنما يكتب ما يصل إليه من علم باستعمال ما منحه الله له فى الارض والسماء كما فى قوله تعالى : « وسفر لكم ما فى السموات وما فى الارض جميعا ... » ولولا هذا التسخير والتبسيط لاستطاع الانسان اختراعا ولا تصرفا فى الارض ، ولعاش فيها كما يعيش الحيوان يأكل من نباتها ويفترس من حيواناتها ولا يزيد .. مصداقا لقوله تعالى : « والله خلقكم وما تعملون » ، « وما بكم من نعمة فمن الله »

# كمبيولاند

المصرف الإسلامي الدولي للاستثمار والتنمية

إحدى شركات

نساهم في تنمية وتطوير الفرد والمجتمع  
المصري والعربي والإسلامي ونهدف إلى:

## للتلح

### تكنولوجيا المعلومات

#### مجتمع المعلومات

المساهمة في إعداد  
التنمية الأساسية لمجتمع  
مابعد الصناعة (مجتمع المعلومات)

بالتربية والتدريب  
وإعداد النظم والبرامج

وتوفير أماكن  
الصيانة  
والتطوير

توفير وتوزيع وتقديم  
خدمات أجهزة ووسائل  
تكنولوجيا المعلومات  
لتغطية الاهتمامات  
الصناعية والتجارية  
والبنائية والقانونية  
والتعليمية والطبية  
والترفيهية... الخ  
على مستوى:  
الفرد والمنشأة

الكمبيوتر  
والأجهزة  
المتعلقة به  
وحدات طباعة  
إسطوانات  
الخ...

٤ شارع عدي / ميدان المساحة الدقي

تليفون: ٧١٨٠٧٨ / ٨٤٣٣٤٤



**PENETRATION**

**PENETRATION**

**PENETRATION**

**PENETRATION**

***PROMAGEN***

**CREAM** for rheumatic affections

**DEEP SKIN PENETRATION IN**

**ARTHRITIS AND RHEUMATISM**

*Memphis*





- المؤتمر الاول لجراحة التجميل في القاهرة
- الوصلات الالكترونية وبرامج الكمبيوتر
- كيمياء مكسبات الطعم والتذوق

## سيناتور أمريكي في الفضاء ص ٦

## الروبوت القاتل يقود المعارك المقبلة





## تعليق من الجمعية المصرية لطب الأطفال حول موضوع محلول الجفاف

يعتبر استخدام محلول مكافحة وعلاج الجفاف بالغ أهم الاكتشافات الطبية في القرن العشرين على الإطلاق كما ورد في تقرير منظمة الصحة العالمية .

إن العبرة في علاج النزلات المعوية الوقاية من حدوث الجفاف حيث أن الوفيات من النزلات المعوية سببها المباشر هو الجفاف فضلاً عن المضاعفات التي قد تصيب بعض الأطفال الذين لا يموتون مثل المضاعفات التي تصيب الجهاز العصبي والكلوي والجهاز التنفسي - ومن المعلوم أن الميكروب المسبب للنزلات المعوية ليس سبباً مباشراً في الوفاة وغالباً ما يتخلص منه المريض ذاتياً خلال أيام قليلة ومن هنا كان التركيز على عدم استعمال المضادات الحيوية إلا في نسبة قليلة جداً يحددها الطبيب المعالج وأنه من الثابت علمياً أن الاستعمال غير المنروس للمضادات الحيوية في علاج النزلات المعوية قد ينتج عنه مضاعفات أهمها امتداد فترة الاسهال وازدياد حدوثه وعدد مراته بالإضافة إلى ما تسببه هذه المضادات من آثار سلبية على عملية الهضم والامتصاص من الجهاز الهضمي للطفل المريض وزيادة نسبة وفترة الحاملين للميكروب .

يعتبر محلول الجفاف هو أفضل السوائل لارواء الطفل المصاب بحالة اسهال إذ يعوضه عما يفقده من املاح وغذاء وتحسين شهية الطفل للغذاء وكلها صفات لا تتوفر في جميع السوائل المنزلية شائعة الاستعمال الأخرى مثل الكراوية والينسون والحلبة حيث أن جميعها لا تحتوي على العناصر الغذائية والاملاح المعدنية بالنسبة الواجبة للامتصاص الأمثل التي يتطلبها فضلاً عما لها من آثار سلبية تؤثر على مقدرة الجهاز الهضمي في عمليات الهضم والامتصاص والاخراج .

إن النتائج التي ترتبت على استعمال محلول معالجة الجفاف بالمستشفيات الكبرى في الخارج والداخل قد اثبت بما لا يدع مجالاً للشك فعاليته الشديدة الأمر الذي أدى إلى انخفاض معدل الوفيات من النزلات المعوية بنسبة كبيرة بالإضافة إلى انخفاض ملحوظ في نسبة المضاعفات التي تصيب الأطفال نتيجة الجفاف .

وإن هذه النتائج قامت على أساس دراسات علمية مسبقة شملت عشرات الآلاف من الحالات وليس نتيجة انطباعات شخصية على حالات فردية أو قليلة لا يمكن الاعتماد بنائها أو تعميمها .

ولعل الرأي الذي أثير يدعونا إلى مزيد من الحوار العلمي مع القطاعات المختلفة الذي تتضح من خلاله الاتجاهات الحديثة في مجال الطب مما يعود في النهاية على المريض بالفائدة ولعل من أهم هذه القطاعات قطاع الصيدلة .

## مجلة شهرية .. تصدرها

أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا  
وإدارة التحرير للطبع والنشر «الجمهورية»

العدد ١١٠ أول أبريل ١٩٨٥ م

رئيس التحرير

**محسن محمد**

مستشارو التحرير

الدكتور أبو الفتوح عبد اللطيف  
الدكتور عبد الحافظ حلمي محمد  
الدكتور عبد المحسن صالح  
الأستاذ صلاح جلال

مدير التحرير

**حسن عثمان**

سكرتير التحرير : محمد عليش

الإخراج الفني : نرmin نصيف

في هذا العدد

كلمة العلم	صفحة	أسراب الاسماك	صفحة
محسن محمد	٤	د . حلمي ميخائيل بشاي	٢٧
أحداث العالم	٦	المؤتمر العالمي لجراحة التجميل	٣١
أخبار العلم	٩	إعادة تشغيل العوادم في جسم الإنسان	٣٩
العلم في عهد ريجان		د . مصطفى أحمد شحاته	٤٢
د . أحمد نجيب	١١	الجديد في الطب	٤٢
المصريون القدماء تخطوا عصر		كيمياء مكسبات الطعم والتغذية	٤٤
البرونز إلى عصر النحاس		د . محسن محمد كامل	٤٤
د . علي على السكري	١٤	الموسوعة العلمية (جاذبية)	٤٦
الورق		د . محمد بهان سويلم	٤٦
د . أحمد سعيد الدمرداش	١٨	صحافة العالم	٥٠
المخدرات		أحمد السعيد والي	٥٠
أمان محمد أسعد	٢١	الهوايات	٥٨
الوصلات الالكترونية وبرامج		يقدمها : جميل علي حمدي	٥٨
الكمبيوتر		أنت تسأل والعلم يجيب	٦٠
د . عبد اللطيف أبو السعود	٢٤	أعداد وتقديم : محمد سعيد عليش	٦٠

كوبون الاشتراك في المجلة

الاسم :  
العنوان :  
البلد :  
مدة الاشتراك :

الإعلانات

شركة الإعلانات المصرية ٢٤ ش زكريا أحمد  
٧٤٤١٦٦

التوزيع والاشتراكات

شركة التوزيع المتحدة ٢١ شارع قصر النيل  
٧٤٢٦٨٨

الاشتراك السنوي

١ جنيه مصري واحد داخل جمهورية  
مصر العربية ..

٣ ثلاث دولارات أو ما يعادلها في الدول  
الغربية وسائر دول الاتحاد البريدي العربي

والأفريقي والباكستاني ..

٦ ستة دولارات في الدول الأجنبية  
أو ما يعادلها ترسل الاشتراكات باسم

شركة التوزيع المتحدة - ٢١ شارع  
قصر النيل ..

دار الجمهورية للطباعة ٧٥١٥١١

الانتقال الى خطوة عملية مثلا ..

نريد سنة للعقول الالكترونية .. الكمبيوتر خلال هذه السنة نبدأ من مدارس المرحلة الأولى او الثانوية فتكون المسابقات السنوية في استخدام « الكمبيوتر » .. وتكون المحاضرات العامة في هذا العلم .

وتتلى المكتبات العامة ومكتبات المدارس بالكمبيوتر . ويخصص التلفزيون والاذاعة جانبا من البرامج لهذا الغرض . وتتوسع في ارسال البعثات العلمية في هذا الفرع ، اولئك اغلب البعثات متخصصة في هذا العلم .

ويكون تدريس الكمبيوتر اختياريا في بعض المدارس ، واجباريا في البعض الآخر ، أى في الشهادات .

وبالنسبة للجامعات .. يضاف تدريس الكمبيوتر واستخداماته في الزراعة والصناعة وكل العلوم والفنون .

باختصار نريد ان تنتهي السنة وقد آمن كل مواطن بأن الكمبيوتر اذا احسن استخدامه وتطبيق ذلك يمكن ان يغير وجه الحياة في مصر كلها . وفي السنة التالية يختار موضوعا آخر .. كالطاقة اننا نتكلم الآن عن ترشيد استخدام الطاقة . ولكن اذا عرف المصري ان اسرائيل تستخدم الآن الطاقة الشمسية على نطاق واسع لتخفيض استهلاكها من البترول وان امريكا تفعل ذلك اذا عرف المصري ذلك فان الميزان التجارى لمصر كلها يمكن ان يتغير وكذلك ميزان المدفوعات .

وفي سنة اخرى تكون الثروة المائية فأن بلادا تمتد شواطئها البحرية والنيلية شرقا وغربا وشمالا وجنوبا ثم تعجز عن توفير حاجتها من الاسماك .. هي بلاد في حاجة الى ترشيد وإلى تعليم وإلى علوم !

ولانريد ان يقتصر الحديث على الموضوع الواحد فحصب .. ان كل مسألة علمية ستجر الى مناقشات وموضوعات فرعية لانتقل اهمية عن الموضوع الاصلى .



## للعلم

رأت الامم المتحدة ان يكون عام ٨٥ هو عام الشباب توجه كل المشروعات والقوانين الى الاهتمام بالشباب .

ومن قبل كانت هناك سنة للمرأة واخرى للمعوقين ، وثالثة لكبار السن وتسمى منظمات الامم المتحدة وكالاتها المتخصصة على هدى هذه القاعدة ايضا ان منظمة الصحة العالمية جعلت «مياه الشرب» نقية تهتم بها الحكومات والشعوب فى احدى السنين .

وفى سنة اخرى تركزت الاضواء حول الممران .. الخ .

والهدف من هذا كله تركيز الوعي حول قضية معينة وتخصيص الموارد لتحقيق هدف واحد بدلا من التعدد الذى لا يحقق غاية ولا يصل بالدول والشعوب الى نتيجة .

والدول النامية بالذات مطالبة بذلك فاذا فرغت مثلا من وضع أسس الاهتمام بالمرأة وتعليمها وانصافها فانها تكون بذلك قد أنصفت نصف الأمة ونصف المجتمع .

والمقصود بالانصاف هنا ليس المساواة فى الاجور والاجازات والحقوق المدنية بل المقصود النهوض بالمرأة لتحقيق لها المساواة مع الرجل فى اداء عملها وللوصول بالمجتمع الى مرحلة افضل وارقى .

ونحن هنا فى مصر .. نريد ان نطبق القاعدة نفسها بالنسبة للعلوم .

لايكفى ان نقول هذا عن العلم وزمانة وأوانة واننا نسير على هدى العلم ويتوجيهه .. بل نريد



وستنهض حركة التأليف في مصر التي تستهدف كتباً مدرسية وكتباً عامة للطلاب ، ملايين الطلاب .

وستقوم جامعات مصرية تستقبل خريجي المدارس الثانوية .  
وتؤلف شركات لانتاج الغذاء للطلاب أو تغذية التلاميذ .

وستقوم مزارع للالبان لتوفير اللبن للأطفال الذين يدرسون وفوق هذا كله اتوبيسات لنقل التلاميذ للمدارس .

وقال اعضاء اللجنة للمصريين :

سيغير الاقتصاد المصرى كله وسيطور حول التعليم .

وفى ذلك الزمان لم يكن التعليم فى مصر بالمجان بل كانت هناك المصروفات المدرسية والجامعية .

ولم تكن هناك سوى جامعة فؤاد الاول (أى جامعة القاهرة الآن) .

وكان يمكن ان تمول المصروفات المدرسية والرسوم الجامعية جزءا كبيرا من المشروع كما تساهم الشركات الجديدة بحصيلتها من الضرائب ، فى عمليات التمويل .

ولكن البعض منا استقبل هذا المشروع بسخرية . وقال كثيرون :

اعضاء البرلمان البريطانى مجلس العموم يريدون الهاء الشعب المصرى عن السياسة والجلء بالكلام عن مكافحة الامية ، بينما الامية السياسية هى اول ما ينبغي ان نحرص عليه

واختلف الناس حول المشروع ولم يهتموا ببحث جدواه . وكانت النتيجة ان احدا لم يهتم . ولو حدث ذلك لكنا قد وفرنا كثيرا من الزمن والضائع والفرص الضائعة .

وما يبرى على العلم ، يبرى ايضا على العلوم .. ولعلنا نهتم ونبحث الفكرة بطريقة جدية ونخصص سنة للعلوم .. وكل سنة للعلوم !

ان الحديث عن الكمبيوتر سيؤدى الى الكلام فى التعريف الجبركية التى تعامل المواد والاجهزة العلمية وكأنها بعض اصناف التجارة او بعض الكماليات .

والحديث عن الطاقة الشمسية سيؤدى الى موضوع الانفتاح واهمية انشاء شركة تتولى عملية انتاج المسخانات الشمسية .

والكلام عن البترول يفتح الباب لأحاديث كثيرة ، لاتنتهى عن شركات البترول وتدريب الهندسة البترولية ومنظمة الاوبك وسيؤدى ذلك كله الى مناقشات سياسية مفيدة لمصر وللعرب جميعا .

حدث بعد الحرب العالمية الثانية مباشرة ان وصلت الى مصر بعثة من مجلس العموم البريطانى من العمال .

وكانت البعثة تضم اعضاء من لجنة التعليم فى المجلس وجاءت تبشر او تدعو بان يكون اهتمام مصر - بعد الحرب - بالتعليم .

وقال اعضاء البعثة فى ندوات ، واحاديث ، ومحاضرات ان مصر اذا اهتمت بالتعليم فستحرص على تخريج مدرسين وستفتح المدارس للتعليم على نطاق واسع وستهتم بمكافحة الامية وسترصد اعتمادات كافية لانشاء المدارس .

وقال اعضاء البعثة :

اذا كان التعليم هو محور السياسة المصرية فستقوم شركات كثيرة للمقاولات تبني المدارس المطلوبة وسيؤدى هذا بالضرورة الى التوسع فى تخريج العمال ورؤساء العمال الذين يقومون بعمليات البناء والسككرة والحداة والطلاء الى اخر هذا كله .

وستتوسع مصر - حتما - فى انشاء كليات للهندسة لتخريج مهندسين يقومون بالعمليات الانشائية .

وستقوم صناعات كثيرة مهمتها انشاء المدرجات « والتخت » التى يجلس عليها الطلاب وشركات ومصانع لانتاج الكراسيات والكتب

كس



## في شهر

## أحداث العالم

●● «مطيخ الشيطان» يزيد من احتمالات وجود حياة

على الكواكب الأخرى؟!

●● سيناتور أمريكي في الفضاء

●● «عالم مفقود» إكتشاف فوق جبل الضباب

يفنزويلا .

●● المبيدات الحشرية تساعد على زحف الصحراء على

الأرض الزراعية .

أما المفاجأة المذهلة ، والتي أصابت العلماء بحالة انعدام وزن شبه تام ، فهي اكتشاف أشكال للحياة في الينابيع البركانية الحارة في أيسلاند حيث تصل درجات الحرارة إلى معدلات مخيفة ، وفي الأعماق البعيدة ، حيث لا يوجد الأكسجين وبكثير الكبريت ، والتي أطلق عليها العلماء اسم «مطيخ الشيطان» وتنتمي تلك الكائنات الحية الدقيقة إلى مجموعة ثالثة جديدة من أشكال الحياة يطلق عليها اسم «أوكيا بكتريا» . وبالنسبة لبعض أشكال تلك الحياة الغريبة فإن الأكسجين يعتبر سما قاتلا ! وبدلا من ذلك فإنها تستنشق الميثان والكبريت ، بينما لا تحتاج أنواع أخرى للغذاء العضوي وتكتفي بمواد أولية مثل أكسيد الكربون ، أو حتى ثاني أكسيد الكربون ، واكتشاف أغشية خلاياها شديدة المقاومة للمؤثرات الكيميائية والطبيعية ، حتى أن درجات الحرارة الرهيبة الارتفاع أو الانخفاض الفتاك لا تؤثر فيها بأية صورة .

وقد أدى ذلك الاكتشاف المثير إلى اشتعال نيران المعركة من جديد حول احتمالات وجود حياة أخرى نكية في الفضاء فالعلماء الذين يؤيدون فكرة وجود

تحقق غالبية ما ذكره في روايته «أرض سانيكوف» عن وجود وادي أخضر كبير في المنطقة القطبية المتجمدة .

في أوائل العام الماضي تم العثور في شمال كندا حيث تتجمد التربة ويصبح من المستحيل نمو أى شكل من أشكال الحياة النباتية عثر العلماء على واد أخضر منعزل وسط الجبال المغطاة بالثلوج الدائمة . وفوجئوا العلماء بالغابات الخضراء والأزهار المختلفة الألوان والطيور ترحل بين أغصان الأشجار ، مما يشكل تحديا صارخا لكل اللقائين الطبيعية والعلمية المتعارف عليها . والغريب في الأمر أن جميع ما ذكره أوبروشيف تحقق ماعدا وجود آدميين بدائيين وحيوانات ما قبل التاريخ .

● «مطيخ الشيطان»

يزيد من احتمالات

وجود الحياة على

الكواكب الأخرى ؟!

ما كنا نعتقد أنه مجرد حكايات وأساطير غربية من نسيج خيالات وأحلام الكتاب ، بدأت في السنوات الأخيرة تتحقق وتصبح حقائق أكيدة يقف أمامها العلماء في ذهول وغير تصديق ولا يستطيعون إيجاد أى تفسير علمي أو منطقي لما يشاهدونه أمامهم . فالعوالم المفقودة التي كتب عنها الكثير من الكتاب مثل الكاتب البريطاني المعروف السير آرثر كونان دويل والكاتب العلمي السوفيتي فلاديمير أوبروشيف الذي

حوالي ٥٣ ألف و ٤٠٠ رطل . وهو ما يزيد بحوالي ١٥ ألف رطل عن حمولة المكوك السابقة .

وقد خضع السيناتور الأمريكي كارن لسلسلة طويلة من الفحوص الطبية والفسلوجية ، كما شارك بقية طاقم المكوك في كثير من التدريبات . وقد أعلن المسؤولون في الناسا عضو الكونجرس إجتاز جميع الاختبارات بنجاح ويستمتع بصحة جيدة مما يجعله قادرا على القيام بالرحلة مثل غيره من طاقم المكوك .

قمرا صناعيا مختص بتتبع الأهداف التي تحددها له مراكز المراقبة الأرضية . وهو ثاني قمر من نوعه تطلقه وكالة أبحاث الطيران والفضاء الأمريكية «الناسا» . وكذلك سيطلق قمرا صناعيا كنديا للإتصالات .

ولأول مرة في تاريخ الرحلات الفضائية سيجعل المكوك شالينجر عضو الكونجرس الأمريكي ين ولاية أوتاه السيناتور جيك كارن . وتعد حمولة شالينجر أثقل حمولة حملها مكوك إلى الفضاء ، حيث ستبلغ الحمولة تقريبا

● سيناتور أمريكي

في الفضاء

الرحلة الخامسة عشرة لمكوك الفضاء الأمريكي ، والرحلة السابعة لمكوك شالينجر ، والتي كان من المفروض أن تتم في الأسبوع الأول من شهر مارس الماضي ، ثم تأجلت بسبب سقوط رافعة على باب المكوك وتحطيمه ، وتأجل إطلاقه لموعد لاحق ، ستستمر رحلته أربعة أيام . ومن المقرر أن يطلق المكوك

القديمة القصيرة التي تشبه الخرشوف المتفتح ، وبحشرات دقيقة تشبه خضل من القطن ، وأنواع غريبة من المقارب تعيش داخل نباتات مثل الإنسان وتتغذى على النمل ، وصنادق خفية بذاتية ليس لها مثل في عالم اليوم وترجع إلى أكثر من مليون سنة مضت . ويقول الدكتور روي ماكديارميد عالم الطبقة الأمريكى : «كان الطبيعة خلقت لنا عمداً قطعة من الماضى العبد حتى يستطيع العلماء معرفة كيف تطورت الحياة»

والمنطقة تعتبر ممحلاً ضخماً للتطور ، حيث تطورت الحياة الحيوانية والنباتية المنعزلة بشكل مختلف تماماً عن جميع أشكال الحياة المعاصرة حتى أن العلماء أصبوا بحالة من عدم الاتزان والذهول وهم يقومون بتصنيف أنواع الحياة الغريبة مثل الضفدعة ذات الألف الذنب الطويل ، والخفاش ، والثعبان البدائى الذى يشبه السمكة . وعلى الرغم من أن العلماء لم يتمكنوا بعد من حصر لغصص الحياة الحيوانية والنباتية الجديدة ، فإنهم متأكدون بأن مايزيد عن ٩٨ فى المائة من الحياة النباتية فوق جبل الضباب لا توجد فى أى مكان آخر على الأرض . وكذلك فإنهم قد عثروا على أشكال جديدة للحياة أقدمتهم بأنهم قداماً قد عثروا على عالم مفقود مثل الذى تحدث عنه الكتاب .

وهضبة جبل الضباب تضم خليطاً غريباً من أنواع الحياة النباتية تجافى وتعلم أى منطق أو نظرية علمية . فبعض النباتات مثل «ريندر ليشين» المروضة أنها لا تنمو إلا فى المناطق القطبية ، ولكن ، أنواعها تعيش فى تلك المنطقة الاستوائية الشديدة الحرارة . ويقول الدكتور وليم باله عالم النبات الأمريكى : «إن غالبية نباتات المنطقة تعتبر ألقازاً صغيرة . فسوقان الأشجار القزمية حثة ضئيلة وتنمو أوراقيها فى أحضان تنفرع من الساق مباشرة» .

أما فيما يتعلق بالظهور ، فإنها جميعاً تزيد فى الحجم بنسبة ٢٠ فى المائة على الأقل من أى فصيلة مشابهة لها خارج منطقة جبل الضباب . ويقول الدكتور

بعضها لتصل إلى ٤٦٥ درجة مئوية فى كوكب الزهرة . وكان من المعتقد أنه طبقاً لتلك الظروف فإن الحياة بمفهومنا الأرضى تصبح مستحيلة . ولكن الآن وبعد ظهور أشكال للحياة تستنشق الميثان وغيره من الغازات السامة للإنسان مثل ثانى أكسيد الكربون .. فما الذى يمنع من وجود حياة على كواكب المجموعة الشمسية أيضاً مثل ما يحدث فى مطبخ الشيطان ؟!

### ● «عالم مفقود»

إكتشافه فوق جبل

الضباب بفنزويلا

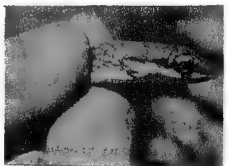
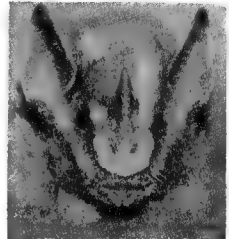
فى وسط منطقة الأدغال الحارة الكثيفة حيث تتلاقى فى خطوط وهمية حدود فنزويلا والبرازيل وكولومبيا وأمريكا الجنوبية يوجد جبل الضباب داخل حدود فنزويلا . ويصل الجبل الذى يبلغ ارتفاعه ستة آلاف قدم على القمم الحارة المطيرة التى تجعل من الصعب دخول تلك المنطقة حتى على أهالى البلاد . ولكن عن طريق المصادفة اكتشفت بعثة علمية فنزويلية أمريكية مشتركة شيئاً غريباً لا يمكن للعالم العلمى أن يصدقه إلا بعد أن يشاهده ويلاصقه بنفسه .

فجبل نيلونيا أو جبل الضباب لا يشكل جبلاً بالمعنى المألوف فهو أقرب إلى الهضبة المرتفعة منه إلى الجبل وتبلغ مساحة قمته حوالى ٢٥٠ ميلاً مربعاً . وفوق قمته الهضبة فوجية العلماء أنهم يدخلون إلى منطقة غريبة لا تمت إلى عالمنا المعاصر بصلة . أو كما يقول أحد العلماء .. كأننا انتقلنا فجأة إلى إحدى فترات تاريخ الأرض المتوغل فى القدم . لكننا يبدو ، فإن تلك الهضبة ظلت منعزلة بحيواناتها ونباتاتها منذ حوالى مليون سنة أو أكثر . وتشير الأدلة أنها لم يحدث لها أى تغيير منذ أن كانت تقاتل أفريقيا وأمريكا الجنوبية تشكلان معا قارة واحدة عداقة .

وعثر العلماء على حقول من الأشجار

حياة أخرى فى الفضاء وجدوا فى أشكال الحياة فى مطبخ الشيطان سندا قويا لنظريتهم . فما الذى يمنع وجود مخلوقات أخرى على الكواكب المتناثرة فى الفضاء تستنشق غازات الميثان والكبريت كما يستنشق الجنس الأدنى الأوكسجين ؟

وبما أن بعض كواكب مجموعتنا الشمسية يتكون غلافها الجوى من الهليوم والهيدروجين ، والبعض الآخر من الميثان ، وكذلك ترتفع درجة الحرارة فى



فى أعلى خلاش من مكان المنطقة ، ثم مشددة غريبة أخرى ، ولعبان يشبه السمكة تماما .

عنه تجريد الأرض من خضرتها والتربة من تماسكها فتتحول إلى أراضى جرداء شبه صحراوية .

وفي نفس الوقت ، فإن البلاد النامية تبحث دائما عن أسرع الوسائل لتنمية إنتاجها الزراعى ، ولذلك تتلهم على شراء المبيدات الحشرية الرخيصة ، التى تكون دائما على درجة كبيرة من الخطورة . ويقول الدكتور جان هو يسمانز مدير الهيئة الدولية لتسجيل المواد الكيميائية السامة بجنيف : إن حوالى نصف دول العالم ليس لديها قوانين أو تنظيمات مؤثرة لتنظيم استخدام المواد السامة . وعلى الرغم من أن البرازيل وضعت قيودا على تداول المبيدات الحشرية فلا يزال استخدام المبيدات يتم على نطاق واسع . وفى ولاية ريو جراند دوسول ، قامت أم برازيلية بوضع مبيد حشرى فى شعر أولادها للتخلص من القمل ، فكانت النتيجة موت جميع الأطفال .

والآلاف من مثل تلك الحوادث المأساوية تحدث باستمرار فى مختلف الدول النامية بدون أن يدرك الضحايا أو من حولهم سبب لحالات المرض المفاجيء الذى ينتهى بالموت فى غالبية الأحوال . وفى الفلبين يقوم الفلاحون برش حقولهم بانتظام بالباراثيون ، وهو مبيد حشرى سام جدا .

ولكن ، على الرغم من المشاكل المتعددة التى تعاني منها الدول النامية فإنها بدأت فى السنوات الأخيرة تنبيه إلى أخطار المبيدات ، وبدأ بعضها فى اتخاذ إجراءات صارمة لتنظيم إستيراد واستخدام المبيدات . وقد صرح أحد المسؤولين فى كينيا ، أنهم سوف لايستمحو أبدا بأن تصعب بلادهم حقول تجارب للمقارن الغريبة ! وكذلك وضعت المكسيك قيود شديدة على إستيراد المبيدات الحشرية . وعلى الرغم من ذلك ، وكما نذكر المنظمات والهيئات الصحية العالمية ، فإن الدول النامية ستظل لسنين طويلة سؤفا على درجة كبيرة من الأهمية للمنتجات الكيميائية الخطرة للدول الغربية المتقدمة ،

المبيد . وكانت الكثير من النظريات التى توصل إليها العلماء تحضن للجسبل والمعارضة . ولكن فجأة ، وكأنما آلة الزمن التى كتب عنها الكاتب والعالم الإنجليزي ويلز قد قامت بنقل العلماء لملايين السنين إلى الوراء لنشاهدوا بأعينهم ماحدث فى تلك الحقبة المبهدة والمغامضة فى تاريخ عالمنا الأرضى .

### ● المبيدات الحشرية تصاعد على زحف الصحراء على الأرض الزراعية

لا يزال رد الفعل العنيف الذى أحدثته كارثة التسمم المأساوية فى الهند بسبب تسمم غاز ميثيل إيزوسيانيت من مصنع المبيدات الحشرية بالهند التابع لشركة كارباید الامريكية يتردد فى الصحافة الامريكية . وذلك بسبب ضخامة عدد الضحايا ، سواء الذين لقوا مصرعهم على الفور أو فى الشهر الاول ، أو الذين فقدوا أبصارهم وأصيبت بهم تشوهات خطيرة ودائمة . أيضا ، فإن قضايا التعويض التى رفعها أقارب الضحايا وأسرههم تذكر الراى العام الامريكى والعالمى باستمرار بالانحطار المستمرة التى يتعرض لها سكان الدول النامية من جراء تدفق العديد من المبيدات الحشرية الشديدة الخطورة والمحرّم استخدامها بالدول الغربية .

وتظهر بوضوح خطورة المبيدات الحشرية فى الدول النامية التى لا يمارس فيها الأسلوب العلمى فى الزراعة . فإن المبيدات الحشرية تنقل بالإضافة إلى الحشرات الضارة بالمزروعات الحشرات النافعة وكذلك دود الأرض الذى يؤدى دورا حيويا لتقليب التربة وتهويتها . وتكون النتيجة : نظرا لعدم القدرة على وضع المخصبات الزراعية فى الأرض ، فإنها تنفذ بسرعة خصوبتها . وفى دول أمريكا اللاتينية وبلاد أسيا عندما تنفذ الأرض خصوبتها بتركها للفلاح ويقتطع قطعة أرض جديدة من أراضى الغابات . مما ينتج

مرسيدس فوستر عالمة الحياة البرية ، إن الطبيعة فى ذلك المكان حملت الطيور أكبر حملا لتقدر على تحمل برودة المنطقة الشديدة أثناء الليل . وتقول المكتورة فىكى فانك من معهد سمبوتيان بالولايات المتحدة : «إن الاشجار بمسقائها القصيرة الهشة يبدو أنها قد تشكلت بواسطة الأحداث الجيولوجية . فإنه من المعروف طبقا لدراسات أخرى على أن الاشجار المزهرة القديمة من ذات السوق الخشبية تقوم بتكوين سوق نباتية عندما تكون البنية التى تعيش فيها فى حالة اضطراب وغير مستقرة وبعد ذلك عندما تستقر الامور تعود الى تكوين ساق خشبية ، ولكنها تكون هشة ضعيفة . وذلك يدل على أن منطقة جبل الضباب قد تكونت من خلال اضطرابات جيولوجية عنيفة»

ومن الاشياء المثيرة التى واجهت العلماء أحد أجزاء الهضبة والتى يبلغ عمر صخورها حوالى ٦٠٠ مليون سنة وجود أنواع من السحاب تشبه إلى حد كبير الأنواع الأفريقية . وكما يقول الدكتور دون ديفيز وهذا مايدل على أنها تعود إلى الزمن المبيد عندما كانت أفريقيا وأمريكا الجنوبية قارة واحدة . وبعض أنواع الضفادع تؤكد الدراسات على أنها تعود أيضا إلى زمن القارة المملقة .

وتمساعد منطقة جبل الضباب على توصل العلماء إلى إجابات على سؤاليهم فى غاية الأهمية .. كيف تتكون الأنواع ، وبأى سرعة ؟ وتطور الأبحاث فى الوقت الحاضر لمعرفة عما إذا كانت الطيور فى مختلف أجزاء المنطقة تشابه جينا أم لا ؟ وتدل بعض الشواهد على أن التغيرات البيولوجية ليست إستجابة روتينية للتغيرات البيئية ، بل على الأرجح عملية عشوائية !

ولكن من المؤكد أن هضبة جبل الضباب ، كما يقول عشرات العلماء الذين يلهثون فى الوقت الحاضر لدراسة أشكال الحياة الغريبة التى تزخر بها المنطقة ، أن النتائج التى يحصلون عليها ستساعد إلى حد كبير على فهم كثير من الاشياء الغامضة التى حدثت فى ماضي الأرض





أو الاحلام المزعجة أو تعرضه لبعض الامراض .

وجنوا أنه من الأفضل أن ينام الشخص ورأسه متجه نحو الشرق حيث أن المجال المغنطيسي الذي يحدث على الأرض يؤدي إلى وجود تفسيرات في التركيب الكهربائي للمخ مما يؤدي للشعور بعدم الراحة في النوم .

ضع رأسك نحو الشمال

تحصل على نوم مريح

● أثبت فريق من العلماء الهنود أن وضع المرير الذي ينام عليه الفرد في حجرة نومه له تأثير كبير في أصابته أما بالارق

لبن الام أكثر نفعاً  
لو «ولدت» قبل الاوان !

توصل الباحثون في وزارة الزراعة الأميركية إلى أن أمهات الأطفال الذين يولدون قبل الاوان يلتجن حليباً سهل الهضم وصالحاً أكثر لنمو دماغ المولود الجديد وجهازه العصبي من حليب الامهات اللاتي يلدن أطفالاً كاملي النمو .

وتؤكد الدراسات أن الامهات اللاتي يلدن أطفالاً قبل شهر إلى ثلاثة أشهر عن موعد الولادة الطبيعية يكون لديهن ضعف الاحماض الدهنية تقريبا التي لدى من يلدن أطفالاً كاملي النمو ، وهذه الاحماض كما يؤكد العلماء ضرورية جداً لنمو خلايا الدماغ ولتكوين الجدار الواقي لاسجة الاعصاب .

يحتوي حليب هؤلاء الامهات أيضاً على نسبة تزيد عن ٧٠٪ عما في حليب أمهات الأطفال كاملي النمو من جزيئات الجامض الدهني المتوسط الحجم سهل الامتصاص الذي يوفر الطاقة الضرورية للنمو .

لذلك يؤكد الباحثون على ضرورة حصول الطفل غير الكامل النمو على حليب أمه بدلاً من الحصول على حليب من مصادر أخرى !

آلة كاتبة باللمس

ابتكر العلماء الفرنسيون آلة كاتبة جديدة تعتمد على التلمس في الكتابة وليس على الأزرار .

يمكن أيضاً أن تكتب على الآلة الجديدة نصاً كتاباً بخط يدك وتحصل عليه مطبوعاً وذلك باستخدام قلم حراري مزودة به الآلة .

الآلة الجديدة مزودة أيضاً بذاكرة يمكنها تخزين ١٠ آلاف حرف أي مايعادل سبع صفحات ، ويمكن الحصول عليها بتقويم الآلة بالورق الآزم .

ضع رأسك نحو الشمال

سجل في شعبة المسحوقين هذه الأفكار الجديدة من أجل أن تكون من قبل بعض على سبيل نموذجي

نذكر الدكتور المحترم عن عدم نشره في يوم ١٠/١٠/١٩٩٠

حافره تعمل بالضغط الهوائي

المهندسون اليوم في حفر الترع والخنادق لمد الأنابيب ثم ردمها ثانية على طول خط الأنابيب تحت الأرض لوجدنا أننا في هذا الأسلوب بالحفارة الجديدة نستطيع في يوم وأحد حفر وردم ١٠٠ متر .. ويمكن استخدام هذه الحفارة في ظروفها الحالية نظراً لعمليات حفر مشروع الصحي بالقاهرة والأقاليم ومشروع الصرف المغطى التي تنفذها وزارة الري حالياً .

والآلة متوفرة في بريطانيا في أحجام مختلفة لمد أنابيب البولي إيثيلين ذات القطر الذي يتراوح بين ٧٥ - ٢٢٥ ملم وتزن الحفارة الواحدة بين ٢٧٠ و ١١٠٠ كغ ومعدل طولها ٢,٢ متراً .

انتجت شركة بريطانية «حافرة» تعمل بالضغط الهوائي وهي تستطيع أن تحفر طريقها تحت الأرض لتصل إلى أنابيب الغاز والماء المصنوعة من الحديد المصبوب .. كما أنها تستطيع أن تستبدلها بأخرى مصنوعة من البوليثلين التي لاتصدأ وتكون هذه الأنابيب عادة من نفس القطر أو أكبر منها قليلاً .

الحافرة تتميز بأنها اقتصادية الاستعمال ولاتتوى حركة المواصلات ولا تمنع حرية تنقل الناس من مكان لآخر أثناء عملها على الأنابيب ..

ولو تم مقارنة ماتتميز به هذه الحفارة لما عليها الآلات العادية التي يستعملها



عالم نرويجي :

● أوملو : توصل نكتور ايرليج سريها جن بالنرويج إلى دواء جديد يمكن به تشخيص الالتهابات والجلطات في جسم الانسان أسرع من أى طريقة أخرى مستخدمة حاليا ومن المنتظر طرحه في الاسواق العالمية في القريب العاجل .

الدواء الجديد هو نوع جديد من الادوية المشبعة الذى يدخل في صناعته العنصر القلزي المعروف بأسك التكنيتيوم وما على الطبيب الا أخذ عينه من دم المريض وصباغتها عن طريق هذا الدواء وأعادة حقنها في وريد المريض مما يؤدي إلى مرياتها مع الدورة الدموية . وعن طريق جهاز خاص للقياس يمكن للطبيب معرفة المكان في الجسم الذى تتركز فيه هذه الكريات المصبوغة وبالتالي الالتهاب .

جهاز

كشف

سريع

في

الجلطة

والالتهاب

## كاميرا داخل شرايينك

ابتكر العلماء الامريكون كاميرا دقيقة جدا تتجول داخل جس الانسان لتصوير كل ألسنته .

للكاميرا الحديثة لها عدسات دقيقة للغاية لدرجة أنها يمكن أن تسير في أوعية دموية لا يزيد قطرها على ١٠٠٠ من المليمتر أى واحد من ميكرومتر .

بعد ذلك ترسل العدسة صورا دقيقة



أسمنت فاخر  
من تراب القمر

يقوم أحد الباحثين الامريكيين الآن بإجراء التجارب على صنع أسمنت فاخر من تراب القمر ..

وقد وافقت وكالة الفضاء الامريكية على اعطاء هذا الباحث ٤٠ جراما من هذا التراب خاصة بعد أن توفر لديها ٣٨٠ كيلو جراما من تراب القمر جمعها الملاحون الفضائيون الامريكيون وعانوا بها إلى الارض .

ويحتوى هذا التراب كما يؤكد العلماء على كميات كبيرة من الالومنيوم والكالسيوم وهما يمتزجان بصورة حسنة لصنع الاسمنت المستخدم فى الخرسانة .

ويقدر الباحث الامريكي فى استخدام هذا النوع الجديد من الاسمنت مستقبلا فى بناء محطة فضائية مصنوعة من الخرسانة تتمتع بفرصة أكبر للبقاء فى الفضاء .

ويضيف الباحث بأن النوع الجديد من الخرسانة تتحمل درجات الحرارة المرتفعة جدا والباردة كذلك وفى نفس الوقت لا تتضرر بالرياح الشمسية وبالأجسام الدائرة فى الفضاء .. لذا فنحتاج هذه التجارب سيساعد العلماء على تصميم محطة فضائية يمكن بناؤها فى مدار حول الارض من الخرسانة المهلوب ترابها من القمر رأسا .



# العلم

## في عهد

### ريجان

أربع سنوات مضت ، أخرى قادمة ...  
لقد سار العلم بخطوات طيبة خلال السنوات  
الاربع الاولى من حكم ريجان ، فما هي  
التوقعات بالنسبة للمستقبل .

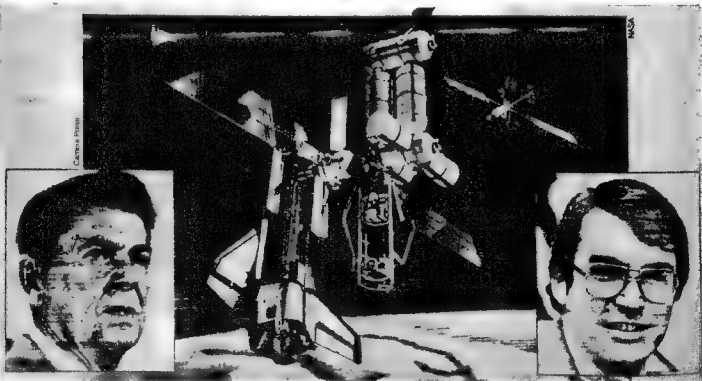
والواقع أن معامل المنافسة بالنسبة  
لواشنطن يساوى أقل من واحد صحيح  
بلاشك، ولكنها عاصمة الولايات المتحدة  
فإنه سيظل كذلك بينما يأمل الرئيس ريجان  
ومستشاره العلمي أن يكون متحني المعامل  
بالنسبة لباقي أنحاء البلاد متحني يتزايد  
بإضطراب وتأمل حكومة ريجان أن تحقق  
النصر الاقتصادى والسلام العالمى  
بمساهمة هذا الجيش المتجدد من  
المهندسين . فهذا على الأقل هو أحد  
المقومات الرئيسية لبرنامج ريجان فى فترة  
رئاسته الثانية .

فقد شاهدت السنوات الأربع الاولى من  
حكم ريجان زيادة مضطربة فى دعم  
الحكومة للعلوم الاساسية ، ففى خلال  
العامين الماليين ٨٤ ، ١٩٨٥ نجح البيت  
الابيض فى زيادة اعتمادات البحوث البحثية  
بمقدار ١١,٥ ٪ ، ٩,٤ ٪ (على التوالى)  
عن البحوث التطبيقية . وتذهب معظم  
الاعتمادات إلى الجامعات ومعامل البحوث  
الحكومية . «لقد سرقنا من زيد لنُدفع  
لعبيد» كما يشرح كيوورث حيث «زيد»  
هو المشروعات سيئة العظم مثل مفاعل  
التربية السريعة «فى كلينش ريفر» بعض  
برامج الطاقة البديلة ، بحوث العلوم

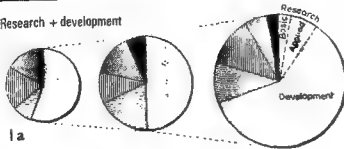
المنافسة» ويشرح الدكتور جورج  
كيوورث الثانى المستشار العلمى للرئيس ،  
ذلك بأن هذا المعامل يحدد عدد أولياء  
الامور والطلبة الذين يرغبون فى أن  
يكونوا منتجين بدلا من كونهم مجرد  
عمالة .

هناك نكتة شائعة بين العلماء مستشارو  
الرئيس رونالد ريجان . «إذا أحصيت عدد  
الطلبة المتقدمين سنويا لكتليات الهندسة  
وكذا أولئك المتقدمون سنويا لكتليات  
الحقوق فإن حاصل قسمة الممد الاول على  
الثانى يعطى مايعرف باسم «معامل

شكل ٢ : مقارنة بين ارتباطات البحوث فى العام العالى ١٩٨٢ (أول عام من حكم ريجان . ١٩٨٥ (أحدث سنوات ريجان) .  
وتشمل علوم الحياة البيولوجيا ، الزراعة والكيمياء .



Research + development



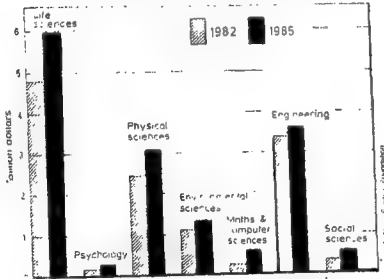
1a

Research



1b

الشكل ١/١، ١/٢ يوضحان النمو واعتمادات الموازنة الفيدرالية للبحوث والتطوير وتمثل الهيئات الخمس الموضحة قرابة ٩٣٪ من إجمالي الاعتمادات الفيدرالية.



١/١ يوضح كيف حصل الباحثون على التمويل الأكبر من الموازنة وحالياً ينفق ٧ دولارات من كل عشرة على الدفاع ولكن وكما يتضح من الشكل ١/٢ فإن نصيب الباحثين من الأموال المخصصة للبحث يزداد بعد أن كان يتناقص في السبعينات ولا تشكل البحوث الأساسية (بعكس البحوث التطبيقية) في الدفاع ما يربو على ١٤٪ من التمويل الفيدرالي.

Source: National Science Foundation

Source: National Science Foundation

الاجتماعية (وحتى عام ١٩٨٥) برامج حماية البيئة.

الا أنه هناك «عبيدان» إذ يفوق البحث العلمي العسكري العلوم الأساسية ولقد زادت اعتمادات البحوث والتطوير التي تقدمها الحكومة للباحثين هذا العام بمقدار ٢٧٪ مقارنة بالاعوام الثلاث الماضية فلقد تضمنت موازنة ريجان الاولى للبحوث والتطوير اتفاق الحكومة لمبلغ ٦ دولار من كل عشرة للدفاع وقد ارتفعت هذه النسبة هذا العام إلى ٧ دولار من كل عشرة.

ولقد استطاعت العلوم غير العسكرية - كالفضاء، الصحة والطاقة - أن تصمد بالكد أمام سطوة التصخم بالرغم من تحول الاهتمام من العلوم التطبيقية إلى العلوم الأساسية وعلى الأخص نحو الرياضيات، الفيزياء، الحاسبات والهندسة. ألا أن عدداً قليلاً من الأكاديميين يشكون علناً من أن البحوث والتطوير عموماً قد تجاوزت حدود التخفيضات التي حددتها الحكومة في مجال الخدمات الاجتماعية. وقد لاحظ علماء البيئة أن البيت الأبيض في فترة رئاسة ريجان الاولى قد خفض موازنة البحوث البيئية بمقدار النصف.

ومنذ ٤ سنوات وعلى العكس من كل التوقعات فإن الرئيس ريجان لم يسحب دعم صناعة الطاقة النووية بالمال العام فقد قرر البيت الأبيض أن يمنح أوروبا واليابان المزيد من التسهيلات للحصول على البلوتونيوم الأمريكي ولكن يضع القيود على التجارة النووية مع الصين إلى أن توضع الأخيرة رأياً فيما يتعلق باكتاراه وقد أدت التيسيرات الضريبية للبحوث والتطوير إلى زيادة الاستثمار الخاص في الأنشطة التقنية. ولقد استطاعت العديد من البرامج للأسراع بنض التعليم العلمي مثل معاهد البحوث الهندسية والتي تعمل قرابة ١٠٠ مليون دولار في السنة إلى ٢٥ جامعة أن تحول العديد من الأكاديميين إلى مؤيدي برنامج ريجان الاقتصادية. ولقد جنى ريجان المجد من نجاح برنامج مكوك الفضاء. فهاذا تعمل السنوات الأربع القادمة بالنسبة للعلم والتكنولوجيا

(م. د. أ.) ففي الأسبوع السابق لاعياد الميلاد زعم ريجان أنه نجح في اقناع مارجريت تاشر أن امكانية نجاح أشعة الليزر وأشعة الجزيئات في

في أمريكا ؟ هناك عدة اتجاهات في إطار وبالتنسيق مع الاتجاه الرئيسي لتعظيم دور القوات التقنية في المناقشة الاقتصادية . حرب الكواكب ؛ أو مايسميه رجال ريجان

مبادئ الدفاع الاستراتيجي

للعلم والتكنولوجيا كما يقول البيت الأبيض هو تحسين الوضع التفاضلي للصناعة الأمريكية . كما يتزامن من ذلك خطوة بخطوة مع جهود الحكومة المستمرة لتشجيع الصناعة لكي تشارك في تكاليف البحوث والعائد منها ومع وجهة نظر وزارة العدل المشجعة نحو المراقبة الصناعية في بحوث الحاسب الآلي . وقد أعلن كيبورث بفخر عن أن بعض المسؤولين الفرنسيين سوف يحضرون إلى واشنطن في القريب العاجل لكي يستفيدوا من خبرة الولايات المتحدة في التزاوج بين الجامعات والشركات .

لذا تم تجميع كافة البحوث فيما عدا تلك التي تخص الإنتاج ، ووزارة الصناعة والهيئات الرقابية مثل هيئة الأغذية والأدوية تحت سقف واحد فإن الكونجرس سوف يفقد رقابته الطويلة على المشروعات المفضلة . وكثيرا ما تظهر الخطط الخاصة بإنشاء وزارات أو أقسام جديدة ولكنها تختفي تماما مثلما تفتح زهور الكرز سنويا في واشنطن ولكن تراهن القلة أن هذا المشروع سوف تدم الموافقة عليه .

#### المحطة الفضائية :

ماذا يمكن أن نصير إليه أمريكا بدون اسرافها على برامج الفضاء ؟ وتتفاوض وكالة الفضاء لأشراك وكالة الفضاء الأوروبية ، واليابان في برامجها وكثيرا وقد يصبح شعار ناسا في العقد القادم مثل الكرت البريدي المصور من الريفيرا «نحن نسلمت بوقتنا ، أرسلوا نقودا» .

#### أنشطة التعاون الدولي المشترك :

تحتل هذه الأنشطة مستويات منفصلة عن مشروع محطة الفضاء وقد تشمل مفاعلات الاندماج سريعة النكاث ، المعجلات الخاصة ببحوث فيزياء الجزيئات مما قد يضطر وزارة الطاقة التي استنزفت موازنتها بشدة بواسطة هواء تخفيض الموازنات أن تنكر في الكرت

البلقيس ص ٦٢

نسبتها إلى ٩٩٪ من البحوث التطبيقية . ويقول كيبورث بأننا سوف نشاهد الكثير من التعارض في المستقبل ويتنبأ بأن المرية الفائقة التي تمارس أحيانا قد تهيم على التجارة وتحد من النمو الاقتصادي .

#### وزارة خاصة للعلم والتكنولوجيا :

بعض الموظفين المتمرسين مثل ويليام كاري (ناشر مجلة العلم) من واشنطن لا يحبذ فكرة تخصيص وزارة خاصة لهذا الغرض . بينما هناك آخرون مثل رولاند شميث رئيس المجلس الوطني للعلم الذي يوجه المؤسسة القومية للعلوم من المشجعين تماما لهذا الموضوع . ويبدو أن أقرب الناس للحكومة هم أكثرهم تشككا بينما أكثرهم تشجيعا هم مدبرو المؤسسات خارجها .

وقد يكون إنشاء هذه الوزارة هو بمثابة الحصانة ضد واحد من أهم هموم ريجان ألا . هو المنافسة الاقتصادية الأجنبية . وبالرغم من أن المحرك الرئيسي لهذا الطلب كانت خاصة من رجال الأعمال إلا أن كيبورث هو الدافع الأول . فقد لاحظ الاتفاق على الأنشطة غير المنفاعة للبحوث والتطوير في الولايات المتحدة يفوق ٢٠ بليون دولار سنويا . وبالرغم من ذلك فإن العائد في نظره لا يكاد يوازي نظيره فيما لو وجهت الاعتمادات لتقوية القاعدة العلمية والتقنية في بلاده .

ويخشى المعارضون أن تخفى واجهة الشعارات من قبيل «التكيز والتتنسيق للبحوث والتطوير على المستوى القوي إلى اتجاهات أخرى مثل إطلاق المؤسسات الفقيرة ماديا على المعاهد المفضلة للبحوث الأساسية وذلك هي الفكرة الأساسية للمشروع كما يقول كيبورث فعلى سبيل المثال تلقى المعاهد القومية للصحة بلايين الدولارات سنويا على البحوث الطبية الحيوية وقد يكون من المناسب أن توجه بعض اهتمامها للاحتياجات المعالجة لشركات التكنولوجيا الحيوية والتي قد تصبح مستقبلا مثل صناعة الإلكترونيات الدقيقة . وفي الحقيقة فإن السبب الرئيسي لإنشاء وزارة جديدة

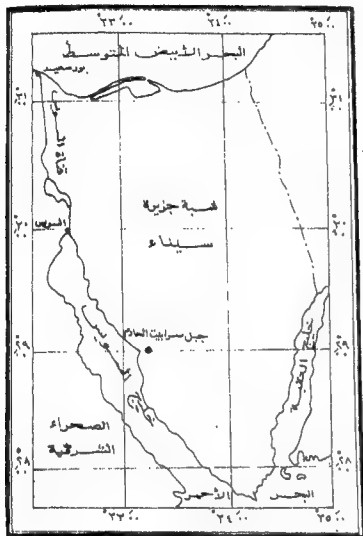
تحطيم الصواريخ في الفضاء جديرة بالدراسة أما الكونجرس فيسكون اقناعه أكثر صعوبة .

ألا أن لحرب الكواكب مدافع قوي في شخص كيبورث الذي صرح لمحطة «نيوسبايتست» أن انضم مسؤولياته الحالية في تمرير البرنامج . وأنه سوف يزور أوروبا التي قضى فيها معظم سنوات فترة خدمته الأولى بأمل أن يفتح العلماء الأوروبيين أن يعاونوا في بناء برنامج مبادرة الدفاع الاستراتيجي (م. د. أ) وكيبورث واحد من كثيرين يلحون في الأسابيع الأخيرة على أن برنامج تصميم دفاعات الصواريخ في الفضاء الخارجي ليس مجرد شظية (Chip) يمكن مبادلتها مع السوفييت نظير معاهدات الحد من التسليح .

ولقد سربت الولايات المتحدة أفكارا اقتصادية عما إذا كان بالإمكان مبادلة البرنامج ، ويعتقد بعض المراقبين أن ذلك العمودين كان يهدف إلى إبقاء السوفييت يسه بورجنا في أسداس إلى أن تستأنف مباحثات جنيف . ويدفع بعض المحافظين من أنصار ريجان بأن الاتحاد السوفيتي لم يعد إلى مائدة المفاوضات إلا خوفا من التهديد بالنظام الدفاعي لحرب الكواكب من جانب الولايات المتحدة الأمريكية . ويضيف كيبورث أيضا أن حرب الكواكب ليست المظلة المثالية ضد الهجوم ولكنها وسيلة لزيادة قدرة الردع وهكذا فإنها تلتقي بالحاجة إلى احتفاظ كل من بريطانيا وفرنسا بفرساناتها النووية المستقلة .

دائرة من دوائر السيلكون المطبوعة على رقاق (في صناعة الإلكترونيات)

أما بالنسبة للعلماء فإن رنين ٢٠ بليون دولارا تصب في المعامل لبحوث حرب الكواكب خلال السنوات العشر القادمة كليل بأسكات كافة الأصوات المعارضة . ولعل معظم النقد سوف يركز حول القيود متزايدة الشدة التي تفرضها الحكومة على الإعلان عن البحوث التي يحتل الاستفادة منها عسكريا . وقد تصل



شكل ١ - موقع سرايبت الخادم بشبه جزيرة سيناء وهو الموقع الذي وجدت به الآلهة الحجرية المصروطنية المستخدمة في شق مناجم النحاس

## سكان وادي النيل

### تخطوا عصر

### البرونز

### إلى عصر

### النحاس

### مباشرة

الذكور / على على السكرى  
هيئة المواد النووية بالقاهرة

اهتم قداماء المصريين باستغلال النحاس من شبه جزيرة سيناء حيث عثروا بكثرة على خاماته المؤكدة مثل المالكيت والازوريت والكريزوكولا بمنطقة جنوب غرب سيناء . في هذه المنطقة توجد رواسب العصر الفخمي وتتكون اساسا من حجر رملي صفحي متماسك تتخلله طبقة من الحجر الجيري الدولوميتي وتوجد خامات النحاس مختلطة برواسب الحجر الرملي . أقيمت بهذه المنطقة اقامة كاملة مدة حوالي سنتين خلال عامي ١٩٦٠ و ١٩٦١ حيث تجولت في ربوعها ودرست جيولوجيتها وتأملت باعجاب ما إحتوته من مظاهر الطبيعة من جبال شامخة وهضاب ممتدة ووديان ضيقة وفسيحة كذلك رأيت ما بها من آثار تركها الاقدمون ، وكان مما زرت منطقة سرايبت الخادم ( شكل ١ ) وهي عبارة عن جبل بهذا الاسم ويتكون من الحجر الرملي التابع للعصر الفخمي .

### وصف الموقع

في جانب من قمة هذا الجبل الوعر المرتفع توجد آثار مستعمرة سكنية على معظمها الزمن وقد أنشأها في الأصل قداماء المصريون ، ومما اشتملت عليه هذه المستعمرة بقايا ميني يظن انه لتأدية الطقوس والشعائر كذلك بعض المسلات التي نحتت من الصخور المحلية وهي من الحجر الرملي المتماسك والذي ينتمي للعصر الفخمي ومنقوش عليها باللغة الهيروغليفية وهي سليمة وكاملة ، كذلك توجد أنفاق ومغارات لتتبع خامات النحاس

واستخراجها . وعلى مدخل هذه المغارات تم تثبيت لوحة حجرية منقوش عليها كذلك باللغة الهيروغليفية وهي تحدد مدخل المنجم .

يقوم الدكتور الشاذلي محمد الشاذلي في مقاله عن التعدين في شبه جزيرة سيناء ( ١٩٦٠ ) : ان قداماء المصريين استغلوا خامات النحاس المتأكدة في المغارة وسرايبت الخادم بجنوب سيناء وغيرها . وجدت كتابات قديمة من الاسرات الاولى والثالثة والرابعة والخامسة وزادت الكتابات الاثرية في عهد الاسرة الثانية عشر ثم بدأت تقل في وقت الاسرات

الثامنة عشر والتاسعة عشر والعشرين .  
داخل واحدة من هذه المغارات والمرايب  
وجدت آلة حجرية كبيرة نسبيا وهي قطعة  
من النوع الذي كان يستخدمه القدماء في  
حفر الصخور وشقها .

### وصف الآلة المكتشفة

هذه الآلة ذات لون رمادي فاتح كبيرة  
الحجم نسبيا تأخذ شكلا مخروطيا مدببا أو  
شكل قمع السكر (شكل ٢) حيث يبلغ  
طولها حوالي ٢٠ سنتيمترا وقطر  
قاعدتها المستديرة حوالي ٨ سنتيمترات  
(شكل ٣) وهي بهذا الشكل والحجم تختلف  
عن الآلات الأخرى الأصغر حجما  
والمصنوعة من حجر الصوان المستخدمة  
في القطع والدفاع عن النفس . كذلك فإن  
هذه الآلة مصقولة بحيث تكون ناعمة  
الجوانب والسطح الخارجى وتم صنعها  
وتشطيبها بعناية تجعلها تنتمي بصفة عامة  
الى العصر الحجري الحديث وبالخاص إذا  
قورنت بالآلات الحجرية الأقدم  
والمصنوعة من حجر الصوان والتي  
تنتمي للعصر الحجري القديم والمشكلة  
بطريقة خشنه تقريبا بإزالة شظايا من  
الحجر .

### الصخر المستخدم في صنع الآلة

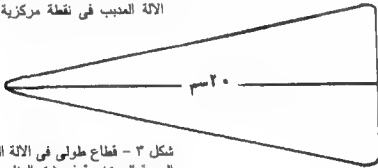
حيث ان هذه الآلة استخدمت في شق  
مناجم خامات النحاس ، لذلك فإن الأرجح  
انها تنتمي في الأصل الى أواخر العصر  
الحجرى الحديث وأوائل عصر النحاس اى  
انها تنتمي الى تلك الفترة الانتقالية بين  
العصر الحجري وعصر المعادن  
الفلزية . ويمكن الاستنتاج ان الآلات  
الحجرية المنحوتة من الصخر ظلت  
تستخدم جنبا الى جنب مع الآلات  
المصنوعة من المعدن من النحاس طوال  
فترة محددة تمتد في أوائل عصر المعدن .  
ويبدو ان هذه الآلة الحجرية الكبيرة الحجم  
نسبيا قد صنعت من أحد الصخور النارية  
الصلبة المتداخلة والتي يطلق عليها  
اصطلاحا اسم الصخور المتوسطة مثل  
صخر البورفيرى أو البورفيريت مثل  
الدولريت أو غيرها بحيث يتكون معظم  
الصخر من حبيبات معدنية مجهرية دقيقة

وصغيرة الحجم جدا تحتوى فيما بينها  
منتشرا هنا وهناك حبيبات بارزة أكبر  
حجما نسبيا وربما أشد صلابة .  
وهنا يتضح كذاك المصنع المصرى  
القديم حيث اختار بعناية فائقة نوع الصخر  
الذى صنع منه الآلة حيث يتصف عموما  
بالصلابة ويحتوى في أرضيته حبيبات بلورية  
بارزة أكبر حجما وأشد صلابة هذا  
بالإضافة الى طرف الآلة المدبب ، كل هذه  
الامور تسهل حركة الآلة في الصخور  
الرموبية الرخوة نسبيا وتفتتها بيسر دون  
عناء يذكر . ويؤخذ في الاعتبار ان وجود  
الحبيبات البلورية البارزة الصلبة العشار  
اليها في الصخر الذى صنع منه الآلة  
الحجرية يجعل هذه الآلة تعمل كالمسننة  
وذلك اذا استخدمت بغرض تسوية وصقل  
حوامل الانفاق ، ويجعلها تشبه لقمة الحديد  
المطعمة بفصوص الماس (والمستخدمة  
كسلح في قطع الصخور ضمن جهاز ثقب  
الأرض) وذلك اذا استخدمت في عملية  
الحفر وتفتت الصخر بالثق أو باللك أو  
بغيرهما . ولأننى ان نشير الى هذا  
الطرف المدبب الموجود في مقدمة الآلة  
الحجرية والمتصل بعناية ومثانة بمسار  
جسمها بطريقة متدرجة انسيابية تعطيها  
مزيدا من القوة في اختراق الصخور .  
وهنا يجب ان نقف وقفة تنأمل فيها كل

معانى الاعجاب والإكبار لهذا الصانع  
المصرى القديم الذى اختار المواد  
اللائمة لصناعة الآلة اختيارا مناسباً بعد  
دراسة واختيار أنواع الصخور المختلفة ثم  
هذا الانتباه وهذه الدقة فى تنعيم الآلة  
وصنع طرفها المدبب الذى يجب ان تنطم  
منه الصبر وطول الأناة للوصول الى  
درجة عالية من جودة التشطيب لاي منتج  
يقوم بانتاجه .

### كيفية استخدام الآلة الحجرية

الآلة الحجرية التى وصفت انفا ويمكن  
استخدامها فى شق المناجم أما عن طريق  
الثق على الصخر المغطى على الخام أو  
عن طريق برى الصخر للوصول الى  
(وبالخاص الصخور الرخوة) أو باستخدام  
الطريقتين معا . وبالنسبة للطرق على  
الصخر فيمكن ان يدق مباشرة بواسطة  
الآلات الحجرية الصلبة أو يوضع الطرف  
المدبب لآلة حجرية فى أحد الشقوق  
الطبيعية بالصخر ثم يدق عليه بالآلة الأخرى  
وفى جميع الحالات فإن الصخور تنكسر  
الى قطع فئاتية صغيرة حيث يمكن ازلتها  
وبذلك تبدأ الحفرة فى الظهور . ومن  
الممكن بعد ذلك توجيه مسار الحفر لتتبع  
الحك وشرق الانفاق فيه ، وبواسطة عملية  
تسوية حوامل الانفاق . وهناك طريقة  
أخرى ممكنة للحفر وذلك بتثبيت طرف  
الآلة المدبب فى نقطة مركزية بالصخر



شكل ٢ - ٣ قطع طولى فى الآلة الحجرية  
المدببة المستخدمة فى شق المناجم



شكل ٣ -  
رسم يبين الشكل المخروطى  
المدبب للآلة الحجرية المستخدمة  
فى شق المناجم

## ندوة الزلازل العربية:

# • دراسة خطورة الزلازل • إنشاء معامل للامان عند تصميم المنشآت الصناعية والعمرانية

اللازم أخذه في الاعتبار عند تصميم المنشآت الصناعية والعمرانية .. وتناقش الندوة ايضا الزلازل الصناعية حول البحيرات والمناجم وحقول البترول ومناطق ضخ المياه الجوفية والوسائل المتوفرة للتفريق بين الزلازل الطبيعية والمتفجرات النووية التي تجرى تحت سطح الارض بهدف تطوير الاسلحة النووية .

وأشار إلى أن الدول التي يتراوح تعدادها بين ١٠ و ٥٠ مليون نسمة تحتاج إلى أخصائي واحد لرصد الزلازل بالإضافة إلى أخصائي واحد أو اثنين في هندسة الزلازل .

وطالب بأنشاء مراكز جديدة لرصد الزلازل في المنطقة العربية .

وقال د. محمد كامل محمود رئيس الاكاديمية يجب الاهتمام بالدراسات الزلزالية في المنطقة العربية واعداد الكوادر العلمية والفنية وذلك لاستكمال شبكة محطات الزلازل الاقليمية لافريقيا وللمنطقة العربية حتى يمكن دراسة الوضع السيزمي لكل اقليم وتحديد معامل الامان الزلزالي ورسم خريطة اقليمية للخطورة السيزمية .

حضر الندوة د. محمود خيرى على مشير معهد الارصاد الفلكية السابق وجلال الدين البوطى المؤرخ المصرى د.احمد صبر ابراهيم ممثل جامعة صنعاء ود. جلال كامل الناصرى من مركز البحوث العلمية بالعراق .

طالبات الندوة الثانية لرصدى الزلازل الافارقة والعرب بتوسيع وتعميق التعاون بين العاملين في مجال الزلازل في الدول الافريقية والعربية وتطوير الدراسات والبحوث الخاصة بمتابعة النشاط الزلزالي في تلك الدول ودراسة خطوره السيزميه ومعامل الامان الزلزالي وتبادل الخبرات العلمية والاستفادة بالاجهزة العلمية المتوفرة لدى الدول المشاركة في الندوة ..

افتتح الندوة د. مصطفى كمال حلمي نائب رئيس الوزراء ووزير التعليم العالى . والباحث العلمى ود. محمد كامل محمود رئيس لأكاديمية البحث العلمى وذلك في الفترة من ٩ إلى ٢٨ مارس الماضى تحت رعاية اكااديمية البحث العلمى ومعهد الارصاد الفلكية ومنظمة اليونسكو واشترك فيها ٦٠ عالما وباحثا في مجال علم الزلازل من الجزائر والمراق وأوغندا وتشاد وزائير وزامبيا وقطر وتوجو وتونس واليمن ومصر والاردن وتنزانيا ونيجيريا والسودان .

كما شارك في الندوة عدد من الخبراء المصريين بالإضافة إلى مجموعة علماء من الولايات المتحدة وبولندا وانجلترا .

وقال د. رشاد قببى مدير معهد الارصاد الفلكية بحلول أن الندوة تناقش أحدث النظريات العلمية لحدوث الزلازل والتكنولوجيا المستخدمة في رصدها وتحليل بياناتها والتنبؤ بها وتقليل مخاطرها عن طريق تحديد معامل الامان الزلزالي

تحت الحفر وإدارة الآلة يدويا في حركة دائرية حيث تفتت الصخور الرسوبية الرخوة ثم يزل الفتات أى أن الآلة الحجرية تعمل في هذه الحالة مثل برية يدوية . هذه الاعمال الشاقة جميعا تحتاج لاتجازها إلى مجموعة من العمال للمدربين . تعمل تحت اشراف احد مهندم المناجم . ومن الجدير بالذكر ان خام النحاس الناتج من هذه المغارات والمناجم القديمة كان يتم استخلاص فلز النحاس منه بواسطة افران تقام في نفس الموقع ويتم بعد ذلك صنع الأدوات المختلفة من النحاس المستخرج . يقول محرم (١٩٥٩) ان اقدم الأدوات النحاسية التي اكتشفت كانت الخز و الدبابيس التي يرجع تاريخها الى عصر البدارى واستمر استخدام هذه المصنوعات النحاسية خلال فترة ما قبل الاسرات الاولى . وتوجد اعمال النحاس القديمة في المغارة وسرايت الخادم وفي مواقع أخرى من شبه جزيرة سيناء .

من خلال دراسة هذه الآلة الحجرية التي استخدمت في شق مناجم النحاس بميناء رأينا كيف انتقل انسان وادى النيل القديم من المصدر الحجرى الى عصر النحاس مباشرة ، وفي هذا الصدد يقول الدكتور حسن صادق في كتابه الجيولوجيا (١٩٢٩) عن عصر البرونز : « هذا الـ مر يتفق في اغلب البلاد مع ابتداء العصر الجيولوجى الحديث أى عقب انتهاء عصر البليستوسين فكان فاتحة الصور التاريخية المعروفة . ومن الغريب ان ينتقل الانسان من صناعة آلاته من الصوان فجأة الى البرونز الذى هو خليط من معدنين قد يكون ذلك من باب المصادفة . وقد شذ سكان وادى النيل القدماء عن هذه القاعدة العامة في التدرج فلم يبروا في عصر البرونز بل انتقلوا من العصر الحجرى الحديث الى استعمال النحاس الذى كانت لهم فيه طريقة خاصة لجعله شديد الصلابة » .

وهكذا نرى سكان وادى النيل القدماء تخطوا عصر البرونز الى عصر النحاس مباشرة



# شهادات استثمار

البنك الأهلي المصري

ذات القيمة المتزايدة

المجموعة



صافي من قيمتها

٣٦٥٪

تزيد أموالك

بعد عشر سنوات

كل ١٠٠٠ جنيه تزيد إلى ٣٦٥٠ جنيهًا  
كل ٥٠٠٠ جنيه تزيد إلى ١٨٥٠٠ جنيهًا  
كل ١٠٠٠٠ جنيه تزيد إلى ٣٦٥٠٠ جنيهًا

٥٠٠ جم ، ١٠٠٠ جم ، ٥٠٠٠ جم ، ١٠٠٠٠ جم ، ٥٠٠٠٠ جم ، ١٠٠٠٠٠ جم

فئاتها



# الورق

الدكتور احمد سعيد المرمداش

توطئة :

من قديم الزمان استخدم الصينيون الورق المصنوع من الاعشاب والخرق البالية تسجيلاً للكلمة أو لنقل أهدافها من مكان إلى مكان ، أما المصريون القدماء فقد استخدموا أوراق البردى لتحقيق هذه الأغراض ، ومن ثم كان التنافس شديداً بين ورق الصين وورق البردى . .

ومنذ ازدهار الحضارة الإسلامية في آسيا ، وبعد عصر الترجمة ، استخدم علماء العرب صحائف من نوع آخر هي كواغيد سمرقند لتسجيل علومهم الفلكية والطبية والرياضية إذ أدخلها بنو العباس تصنيعاً من الخرق البالية وبعض الاعشاب النباتية في بغداد منذ أن تولى البرامكة الحكم في الدولة العباسية .

وازهرت تجارة الورقة في بغداد ، وظهر ورّاقون علماء ، بل علماء ورّاقون أمثال العالم ابن النديم الذي يعرف بأبي يعقوب الورّاق صاحب فهرست ابن النديم ، وأمسّت المخطوطات العربية ينبوعاً للمراجع العلمية والأدبية بل كانت الشعلة التي أضاءت عصر الرينيسانس في أوروبا كالتي نراها في الصورتين رقم ١ ، ورقم ٢ .

وانتقلت صناعة الورق إلى أوروبا ، وتحولت الكلمة المسجلة بين الناسخين إلى حروف مشكلة من الرصاص والأتينون أو من الصينى ترص في المطابع بعد أن اخترع «جوتنبرج» فن الطباعة عام ١٤٣٦ م انطلاقاً من مكبس بمصنع ينتج النبيذ ، سرعان ما أسس الرهبان «سغانيام وبامرتز» مطبعة في دير سوبيلكو عام ١٤٦٤ م ، ثم نقلها إلى قصر مانسيو برومه عام ١٤٦٧ م ، وتعددت منشورات هذه المطبعة ما بين مصنف ومترجم مثل

## تسجيلاً للكلمات

## وتصنيعاً للعبوات

## ولغزة في التشكيل الفني



«الزيج الصابى» للفلكى الكبير «البتانى» متناً وترجمة لاتينية [ ١٥٣٧ - ١٧٩٩ ] لشدة الأقبال على هذا العلم الجديد الذى أفرزه العلم العربى . ثم كتاب «القانون» فى الطب لابن سينا فى ميلانو عام ١٤٧٣ م ، ثم بادوى عام ١٤٧٦ م ثم نابولى عام ١٤٩٤ م ، ثم كتاب الحادى فى الطب للرازى ، كل هذه المطبوعات المسجلة فوق الورق كانت مصدراً للعلم الأوروبى لعدة قرون .

وانتقلت صناعة الورق عن العرب كما سبق أن قلنا إلى أوروبا ، ولكى يتبين مدى الأثر البعيد الذى تركه هذا الاختراع وصناعته بكفى أن نشير هنا إلى مقدار المفردات التى دخلت على اللغات الأوروبية والتى تتصل بالورق وصناعته اتصالاً كبيراً ، فالعبارات الدالة على المقاييس الورقية مثل (بوخ) ، (ريز) عربية الاصل فلفظ (ريز) هو العربى (رزمة) بمعنى ما شد فى ثوب واحد ، ومن ثم انتقلت إلى الاسبانية حيث نجد (رزمة) والفرنسية (رام) والانجليزية (ريم) .

واستتب اختراع الورق فى شرقى آسيا ظهور أشياء كثيرة إلى الوجود لم تعرفها أوروبا إلا فى العصور المتأخرة فى وقت احياء العلوم وعصر الركونو ، وفى ذلك الوقت فقط فكرت أوروبا فى تغطية الحيطان بالورق ، كما استخدمت فى صناعة المصابيح وعمل اللعب الطائرة ، وكذلك فى النقود وما إليها خاصة فى الطباعة وفى التعبئة كما سنذكر ذلك فيما بعد ، فبذلك نشأت صناعات ورقية جديدة .

### «العبوات الورقية»

واستخدم الورق لإنتاج الجرائد اليومية والمجلات كما استخدم الكرتون فى التعبئة وفى القرن ١٩ بدأ اختراع الآلات التى





منظر عام لماكنة تصنيع صوانى تعبئة البيض

بشغله البيض بسبب وجود الفراغات البينية بالإضافة إلى المواد الحاملة لها كالقش داخل السلال والأفصاف مع احتمال وجود نسبة لا بأس بها من البيض الذى يتعرض للكسر أثناء عمليات التداول والنقل لهذه العبوات . ومع تقدم العلم والتكنولوجيا وتطور التفكير فقد تم التوصل إلى تصنيع أوعية من الكرتون لحفظ البيض ونقله فى مسطحات على صوانى ذات فجوات تأخذ شكل البيضة ويمكن وضعها فوق بعضها فى شكل متداخل بما يقلل الحجم اللازم لنقل كمية معينة من البيض شكل (٣) وتمتاز هذه الأوعية بالمتانة والمحافظة على البيض مع سهولة النقل والحفظ فى التلحاجات ومهولة تداولها عند البيع للمستهلك بأية كمية يريدها بما يضع من وصول البيضة بحالة سليمة مع المستهلك كما يمكن تعبئتها فى صناديق من الكرتون المقوى لتسحبها من مكان إلى مكان آخر بعيد أو لتصديرها للخارج .

ونفذت الأذهان إلى إنتاج ماكينات لصناعة صوانى البيض حيث قامت شركة فان جلدر بابير Van Gelder Papier بهذه المهمة بعد الحرب العالمية الثانية ، وبدأت الشركة فى محاولات الإنتاج لهذا النوع من

عبوات مختلف السلع فى شركة مصر للحريير الصناعى ، وتتنوع منتجات الورق مع البلاستيك والالومنيوم فى الشركة العربية للعبوات الدوائية ، مثل السيلوفان المعطن بالالومنيوم والبولي ايثيلين ، والسيلوفان المعطن بالورق ، كما تنتج نفس الشركة المركبات التالية : ورق أوبالين أو كرافت مكسى بالبولي ايثيلين ، وورق آخر مكسى بالالومنيوم والبولي ايثيلين ورقائق الالومنيوم المبطن بالورق ، وغير ذلك من الرقائق المبطنه والمكسية لكافة الأغراض .

#### «صوانى تعبئة البيض»

لقد كان البيض وما يزال ينقل فى سلال أو أفصاف من الجريد ، ويدعم من داخل العبوة بالقش أو الورق فى المسافات البينية للبيض تقاديا للصدات والكسر أثناء النقل ولأزلت لذكر قطار الصناعة الوارد ليلاً من أسوان محملاً بأفصاف البيض ليتسلمها كبار تجار البيض بموق باب اللوق والعتبة منذ الثلاثينات .

وبالرغم من أن هذه طرق عملية إلا أنها غير اقتصادية نظراً للحجم الكبير الذى

تقوم بتربيع الكرمون وتكسيهه ولصقة . وحصلت عملية التغليف من الكرتون ذات طابع اقتصادى . وقد كان لاستخدام الجلاسين وورق الكرافت والسيلوفان ورقائق الالومنيوم خلال الفترة من عام ١٩٠٠ إلى ١٩٣٠ م إضافة جديدة لصناعة العبوات المرنه .

ويحضر السيلوفان من لب الخشب ، يستخدم على نطاق واسع فى تغليف المواد الغذائية الشفافية ، وهو أساساً شكل ، من اشكال السيلوز النقي ، وقد حضر لأول مرة عام ١٩٠٨ م بواسطة الكيميائى الفرنسى جاك ادوين براندنبرجر الذى اشتق التسمية من مقطع السيلوز . والكلمة اليونانية ديافان ومعناها شفاف .

ولإنتاج السيلوفان يعامل لب الخشب بحلول الصودا الكاوية ثم بمائل كبريتيد الكربون بعد تعتيقة ، فينتج من التفاعلات المستلمة مركب زانثات السيلوز الصوديومى Sodium cellulose xanthate الذى يضاف إليه محلول مخفف من هيدروكسيد الصوديوم فيتكون معنذ محلول غليظ القوام هو الفسكوز .

وأول استخدام لشرائط السيلوفان من الفسكوز كان بين عامين ١٩٢٠ ، ١٩٣٠ ثم استبدل بمركب آخر أكثر جودة هو [ساران] متعدد كلوريد الفينيلدين ذو مظهر حسن ومائع للرطوبة وينتج السيلوفان محلياً فى كفر الدوار لأغراض

من معرض الحفر الأمريكى



غير انه قد استلقت نظرى ماقدمه الفنان تشاك كلوس من معالجة بدوية قام بها ١٩٨٢ من ورق يدوى الصنع  $٨٣,٨ \times ٦٦$  سم لصورة بوربريسه من قطع صغيرة من الورق ابيض واسود بظلال متباينة وملصوقة جنباً الى جنب لتعبر عما بداخل الشخص من تفاعلات واحاسيس .

ومادة اللصق غراء اليبوكسى ، بل والدهان والشفاف الاخير المدهون فوق السطح لحمايته وتثبيتته هو ورنيسين اليبوكسى شكل رسم ٧

فالفنان كلوس الحاصل على بكالوريوس الآداب من كلية الفنون بجامعة واشنطن فى سياتل عام ١٩٦٢ ثم بكالوريوس الفنون الجميلة من كلية الفن والمعمار بجامعة بيل عام ١٩٦٣ م ثم على ماجستير الفنون الجميلة عام ١٩٦٤ هو الذى صمم اللوحة من خامات صنعها الكيماوى المجهول بطريق غير مباشر فالعنصران إذن وجهان لعملة واحدة .

امكن انتاج العديد من انماط الالوانية الكروتونية

### «الورق فى التشكيل الفنى»

يعرض متحف الفنون الزخرفية فى لوزان اهم معرض لفن التشكيل بالورق ، وقد اختيرت الاعمال المانة والثلاثين وفق ابتكاراتها وتنوعها وماتقنه من معالجات جديدة فقمها ثلاثة عشر فنانا من ألمانيا وأمريكا وفرنسا وبلجيكا وسويسرا والنمسا الى تلك المدينة المتميزة بمعارضها الفنية البينالي الذى يقام بها كل عامين ، وكذلك متاحفها وقاعات العرض الشهيرة التى تقدم أحدث الفنون فى أوربا .

وان أول انطباع عند زيارة معرض لوزان هذا بسويسرا يؤكد أن اللغة التشكيلية تزداد ثراء كل يوم وأن الفنان هو مكتشف دائم البحث ، ما أن تمتد يده للخامة حتى يحيلها الى اعمال فنية تتفاوت فى الثراء والتنوع وفق مفهوم كل فنان ويدخله الى هذه الخامة

هذا ويقدم لنا هذا المعرض اكتشافات الفنان لخامة الورق التى يصنعها الكيماوى من خلال أحدث المفاهيم فكان هناك تعاون ، وتآلف بين الكيماوى وبين الفنان التطبيقي . ولا يقتصر المعرض على تقديم الاعمال الفنية النهائية بل ان جناحاً خاصاً قد قدم خطوات معالجة الفنان للورق وانتاجه سواء استخدم الالياف والنباتات أو المجائن الطبيعية ،

والمعرض بشكل عام ي طرح افكاراً جديدة لرؤية خامة واحدة (الورق) وكيف يمكن أن تكون مصدراً للغة تشكيلية جديدة .

### «فنون النقش الامريكية الحديثة»

عرضت فى نهاية العام الماضى بعض أعمال الفنانين الامريكيين فى مختلف التخصصات وقد حاول المعرض تقديم شريحة من انتاج غزير يمثل فى مجموعة من المواد والاساليب التقليدية الحديثة كما قدم نموذجاً من المواهب الحديثة وأمثلة من الاتجاهات الاستثنائية والفنية ، وليس هنا المجال لتحليل مختلف اللوحات المعروضة .

الالوانية الكروتونية عام ١٩٣٨ بمصنع صغير الحجم فى مدينة ليوغاردن بهولندا

وفى عام ١٩٦٤ بدىء فى تصدير صوانى البيض الى بلدان اوربا وشمال افريقيا والشرق الاوسط وحذت كل مر مصانع هولندا الأخرى والدانمرك بانثا هذه المبكفات من عجائب لب الورق <sup>٢</sup>ULP على النحو التالى :

(١) تحضير اللب وهى عملية تصير على غرار العملية المتبعة فى مصانع الورق حيث يتم اضافة الماء الى مخلوط المواد الخام من لب الخشب أو الورق الدشت أو لب الكرافت ثم مستحلب زيت البرافين وكبريتات الالومنيوم .

ثم يتم تخزين هذا المخلوط فى مستودع كبير ثم يمر بعد ذلك فى مراحل متعددة بطريقة الطرد المركزى لترسيب الشوائب كالمسامير والاسلاك الصغيرة وخلافه لتنظيف المخلوط ، ثم يصنع المخلوط من المستودع الاخير الى صندوق الصلصلة فى المرحلة التى تسبق دخول اللب الى ماكينة التشكيل (رقم ٤)

(٢) مرحلة التشكيل حيث يتم فى هذه المرحلة تشكيل المجائن بواسطة اسطوانات تأخذ الشكل النهائي لصوانى البيض أو أى شكل اخر بطريقة الشفط ، ثم تمر الصوانى بعد ذلك على سير ناقل حيث تدخل فى قرن التجفيف برامطة الهواء الساخن (١٥٠ - ٢٢٠) ثم تمر الصوانى على سير ناقل حيث يتم تجميع كل ١٤٠ صنية فى كرم واحد تمهيداً للتخزين أو التصدير خارج المصنع .

وبمنااسبة انتاج سياسة الامن الغذائى والتوسع فى انشاء مزارع الدواجن وانتاج البيض فقد بدى فى تنفيذ مصنع لانتاج صوانى تعبئة البيض محلياً منذ عام ١٩٧٩ بمعاونة بعض الخبراء الاجانب وفريق من الخبراء والفنيين المصريين تم تدريبهم بالدانمرك وتبلغ الطاقة الانتاجية للمصنع ٤٨ مليون كروتونة سنوياً .

وخامات الانتاج محلية مثل ورق الجرائد المرتجة ودشت الورق والكروتون بذلك تستغنى عن اللب المستورد ، وهذا وقد



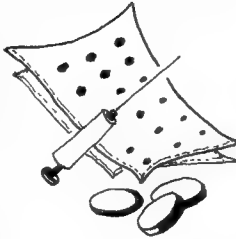
معالجة بدوية بالورق

المورفين والكوديين ومن أمثلة هذه المخدرات :

Ethylmorphine , Heterocodeine , Heroin , Dihydromorphine , Dihydrocodeine , Metopon , Oxymorphone , Oxycodone

(ج) المخدرات المصنعة تصنع كامل :

وهي تضم مجموعة من العقاقير تسمى أوبيويد (Opoids) بعضها يكون تركيبه مثل المورفين والبعض الآخر يختلف تركيبه عن المورفين ، وهي تسمى أيضا مخدرات مسكنة ومن أمثلتها : Levorphan , Methadone , Phenadoxone , Meperidine , Aalileridine .



### الخواص العامة للعقاقير المخدرة

تنقسم المخدرات إلى مخدرات طبيعية ، ومخدرات مصنعة جزئياً ومخدرات مصنعة تصنع كامل .

إمتصاص المخدرات في جسم الإنسان

تمتص المخدرات بسرعة كبيرة جداً بعد حقنها في الجسم . ويظهر تأثير المخدرات بعد حقنها تحت الجلد أو في العضلات خلال ١٥ إلى ٣٠ دقيقة ويحدث أقصى تأثير لها خلال ٤٥ إلى ٩٠ دقيقة ، أما عندما يتم حقن المخدرات في الأوردة فإن تأثيرها يظهر خلال دقيقة واحدة ويحدث أقصى تأثير لها بعد ثلاث دقائق . وبعد ذلك يسير العقار المخدر مع تيار الدم ثم يتركه ويتراكم في أعضاء الجسم مثل الكلى والكبد والطحال ، بينما يذهب جزء صغير جداً إلى الجهاز العصبي المركزي . من العجيب أن الأم الحامل عندما تتعاطى جرعات من عقار مخدر ، فإن هذا المخدر ينقل من جدار المشيمة ويذهب إلى الجنين حيث يصل تركيز المخدر في دم الأم .

ويعتبر الكبد العضو الرئيسي في جسم الإنسان الذي تحدث داخله معظم التغيرات الكيميائية للمخدرات وبعد ذلك يطرد الجسم نواتج هضم المخدرات مع بقية فضلات الجسم .

تأثير المخدرات على جسم الإنسان

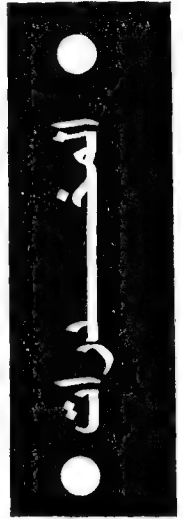
للمخدرات تأثيرات عديدة على جسم الإنسان وكل العقاقير المخدرة لها تقريباً نفس تأثير المورفين ولكنها تختلف من

### (١) المخدرات الطبيعية :

والمنصر الرئيسي للمخدرات الطبيعية هو الأفيون (Opium) . والمادة الفعالة في الأفيون هي عبارة عن مركب كيميائي شبيه قلوي (Alkaloid) ، وهذا المركب يمثل ٢٥ ٪ من وزن الأفيون ، وبالرغم من وجود عدد كبير من المواد الشبيهة قلوية في الأفيون فإن عدد قليل جداً منهم له استخدام طبي مثل المورفين (Morphine) ، والكوديين (Codeine) ، والبافافرين (Papaverine) ، والنوسكاپين (Noscapine) . ويعتبر المورفين من أهم المواد الشبيهة قلوية الموجودة في الأفيون ، وهو أيضاً المسئول الأساسي عن خواص الأفيون ويعتبر أيضاً المعيار الذي تقاربه المخدرات المسكنة الجديدة . ويتم الحصول على الأفيون من بذور نبات الخشخاش (Poppy Plant) ، حيث يستخرج على هيئة عصارة لبنية ، ويتم تحويل هذه العصارة إلى بودرة بالتجفيف .

### (ب) المخدرات المصنعة جزئياً :

مثل الهيروين (Heroin) ، ويتم تصنيعه عن طريق تحويل بسيط في تركيب



أمان محمد أسعد  
مدرس مساعد  
بكلية العلوم  
جامعة القاهرة

تعتبر العقاقير المخدرة (Narcotics) من أقدم العقاقير التي عرفها الإنسان لما لها من تأثيرات عديدة مثل تخفيف الألم (Analgesia) ، التخدير (Narcosis) ، والإدمان (Addiction) ، بالإضافة إلى بعض الأعراض الجانبية . وعادة يطلق على العقاقير المخدرة اسم المخدرات المسكنة (Narcotic Analgesics) وذلك لقدرتها على القضاء على الألم وعدم الشعور به مع عدم فقد الوعي . ولهذا تستخدم المخدرات المسكنة في تخفيف الألم الناتج من الجروح الكبيرة الذي يحدث أثناء المعارك الحربية أو أثناء الحوادث .

## إدمان المخدرات (Addiction)

المخدرة التي تسبب الإدمان ويليه المورفين ثم أنيلدين وأكزومورفين وميبريدين .

ومن الطبيعي أن نساءل عن كيفية معالجة الشخص المدمن . هناك طريقة تستخدم الآن لعلاج مدمني الهيروين وتسمى علاج ميثادون

(Methadone therapy) . فعقل ميثادون مخدر وممكن وله تأثيرات مثل المورفين بينما يختلف عن بقية المخدرات في أن تأثيره يظهر بعد تناوله عن طريق اللغم . وجرعة واحدة يوميا من ميثادون تكفي لعلاج الشخص مدمن الهيروين ولا تزيد الجرعة أثناء فترة العلاج ، ويمتنع الشخص المدمن عن طلب الهيروين .

### الاستخدام الطبي للمخدرات

تستخدم المخدرات في علاج بعض الأمراض التي تصيب الإنسان ، وحتى يكون المخدر ذو تأثير سليم في جسم الإنسان فيجب أن يتم تحديد الجرعة المناسبة لكل شخص ، فإذا قل مقدار الجرعة أصبح المخدر عديم التأثير ، أما إذا زاد مقدار الجرعة عن المطلوب ، أدى هذا إلى ظهور أعراض جانبية مثل الهبوط في الجهاز الدوري والتنفس ، الإغماء ، التقيؤ والقلق . وتؤثر المخدرات على ساق المخ (Brain Stem) والتي يوجد بها مراكز السيطرة على الجهاز الدوري . وقد وجد أن المخدرات تسبب إفراز مادة تسمى هيسامين (Histamine) من الانسجة ، وتعرف هذه المادة أنها تعمل على توسيع الأوعية الدموية ولهذا تستخدم المخدرات في علاج مرض الإنسداد الرئوي ، حيث يعاني المريض من اضطراب في رجوع الدم من الرئتين إلى القلب وفي هذه الحالة يستخدم المورفين لتخفيف الآلام وتوسيع الأوعية الدموية وتحسين حالة المريض .

تستخدم أيضا للمخدرات الممكنة مثل المورفين قبل العمليات الجراحية وذلك لتخفيف الآلام الذي يعاني منه بعض المرضى وكذلك تخفف حالة الاضطراب والقلق التي يعاني منها المرضى قبل العمليات .

وهي حالة يعاني منها الأشخاص بعد تعاطيهم العقاقير المخدرة لفترة طويلة حيث يعود جسمهم على هذه العقاقير وتعرف حالة اعتماد الجسم على المخدرات باسم (Physical Dependence) ، وبعد فترة من تعاطي المخدر يشعر الشخص أن الجرعات المعتادة التي يتعاطاها ليس لها نفس التأثير الذي كان يشعر به في بداية تعاطي المخدر ، وهذه الحالة تعرف بعدم تأثير المخدر (Drug to tolerance) .

ويرجع سبب الإدمان إلى مجموعة من العوامل مثل تأخر أو عدم إكمال إمتصاص المخدر ، التوزيع المتغير للمخدر ، في الجهاز العصبي المركزي ، زيادة معدل هضم المخدر ، زيادة معدل إخراج المخدر من الجسم .

وهناك اتفاق عام على أن الإدمان يحدث في الخلية نفسها ، فقد لوحظ أن خلايا الجهاز العصبي المركزي تتكيف على وجود المخدر حيث تكتسب القدرة على العمل في وجود جرعات متتالية وعالية من المخدر ومرعان ما يصبح غير قادرة على النشاط في عدم وجود المخدر ومن ثم يحدث الإدمان مع زيادة في الجرعات . فالشخص في بادئ الأمر تحدث له حالة «إنتعاش» عند تعاطي المخدر ولكن مع استمرار تعاطي المخدر يضعف شعوره بالإنتعاش لآلام مع زيادة الجرعة ولكن ماذا يحدث للأشخاص المدمنين عند انقطاعهم عن تعاطي المخدر (Withdrawal) ؟ لقد لوحظ أن الأعراض التالية تظهر عليهم :

التقيؤ ، الإهتياج ، الرشح من الأنف ، اتساع حدقة العين ، الرعشة ، القلق ، تقلصات في البطن ، إكتعاش في الجلد ، التبرز ، التقيؤ ، ارتفاع في الضغط ودرجة الحرارة ، زيادة معدل التنفس . أما الأشخاص الذين يصلون إلى درجة عالية جدا من الإدمان فيمكن أن يحدث لهم تشنجات ، فشل في التنفس وأخيرا الموت .

ويعتبر الهيروين من أقوى العقاقير

حيث الدرجة . والمخدرات تؤثر بالدرجة الأولى على الجهاز العصبي المركزي وعضلات القناة الهضمية . ويعتمد تأثير المخدرات على مقدار الجرعة وعلى طريقة دخولها في الجسم (عن طريق الفم ، الحقن تحت الجلد ، الحقن في الوريد) . تؤثر المخدرات على المخ بدرجة كبيرة فمثلا تسبب إنخفاض في نشاط قشرة المخ ويصاحب ذلك حالة تخدير وإنخفاض عام في مستوى النشاط وكذلك إنخفاض في الإحساس بالألم . تؤثر المخدرات أيضا على الهيوثالاموس وساق المخ مسببة حالة سكون للجسم . وتنبه المخدرات النخاع الشوكي والعصب المخي العائش ويمنع عن ذلك إبطاء في معدل القلب . وتسبب المخدرات تقلص في حدة العين لانها تنبّه العصب المخي الثالث . وتحدث أيضا التأثيرات التالية بعد تعاطي المخدرات : الدوخة ، التقيؤ ، الإمساك ، التثاقب ، إفراز العرق ، الإحساس بإرتفاع حرارة المعدة ، إنخفاض في درجة حرارة الجسم ، إنخفاض في معدل التنفس والإحساس بنقل الأرجل واليدين ويعتبر تخفيف الألم من أهم تأثيرات العقاقير المخدرة ويزداد التأثير بزيادة الجرعة حتى حتمين وإذا زادت الجرعة بعد ذلك لا تغطي نتيجة أفضل .

وبعد تناول المخدر تنتج حالة من الإنتعاش وذلك لانخفاض الوظائف الذي يحدث لقشرة المخ ويؤدي ذلك إلى فقد الإحساس بالخوف والضيق وإرتفاع في الحالة النفسية والإحساس العام بالسعادة والراحة . ويصاحب ذلك إحساس بالنعاس ، ضعف القدرة البدنية والعقلية فقد القدرة على التركيز والانتباه ، شرد الفكر إنخفاض الدافع للأكل وممارسة الجنس وفي بعض الأحيان يسبب الإدمان بالتدب .

ومن التأثيرات الخطيرة للعقاقير المخدرة أنها تسبب إنخفاض في معدل التنفس حيث يؤدي ذلك إلى الفشل التنفسي الذي يؤدي في النهاية إلى الموت .

المطلوب . وقد استخدم المورفين في عمليات التخدير العام لسنوات طويلة . أما الآن يستخدم عقار يسمى فنتانيل (Fentanyl) وهو أقوى من المورفين بحوالى ١٠٠ مرة ، ويستخدم مع الفنتانيل مهدئ قوى يسمى دروبريدول (Droperidol) ، وحقن العقارين يؤدى إلى حالة من التخدير تسمى (Neruroleptanalgesis) وهى تعنى تخدير كامل للجهاز العصبى المركزى والجهاز العصبى الذاتى . أما فى حالة حقن أكسيد النيتروس مع الأكسجين فتسمى حالة التخدير الناتجة (Neuroleptanesthesia) .

هؤلاء الأطفال (Blue Baby) ، وكانت النتيجة أنه تم وقف استخدام المادتين أثناء الولادة واستخدام عقاقير أكثر أمناً مثل ميريبدين ، والثياپرودين .

ومن فوائد المخدرات أنها تستخدم فى التخدير العام فعند إجراء العمليات الجراحية يتم حقن المرضى بعقاقير منومة مثل ثيوبنتال (Thiopental) بعد ذلك يحقن المريض بجرعة من أكسيد النيتروس (Nitrous Oxide) مع الأكسجين . وفى بعض الأحيان يكون أكسيد النيتروس غير كاف للوصول بالمرضى للتخدير المطلوب لإجراء العملية ولذلك وجد أن حقن جرعات من المخدرات تساعد على تحقيق التخدير

كذلك يؤدى استخدام المورفين إلى الإسراع بعملية التخدير العام ، هذا بالإضافة إلى خفض جرعة المخدر الذى يستخدم مع المورفين .

وكثيراً ما تستخدم العقاقير المخدرة بعد العمليات الجراحية لتخفيف الألم الذى يشعر به المرضى بعد العمليات ، وهناك عوامل مثل الخوف والضييق تزيد من الحاجة لتعاطى العقاقير المخدرة بعد العمليات .

هذا وقد استخدم المورفين مع سكوبولامين (Scopolamine) لسنوات عديدة لتخفيف الألم أثناء عملية الولادة وقد أدى استخدام هاتين المادتين إلى حدوث فشل تنفسى عند الأطفال المولودين مما ينتج عنه نقص شديد فى الأكسجين فى دم

### القمر الصناعي فوق

مك السيارة .. ويحدد الطريق

ن يصل الطريق بعد اليوم .. لذلك لم تعد بحاجة إلى أن تحمل خريطة بالطرق التى لا توفرها ، فقد توصل العلماء الأمريكيون إلى جهاز جديد يستخدم إشارات القمر الصناعى الحكومى لتحديد الأماكن ، فيقوم جهاز كمبيوتر داخل السيارة بتحديد موقع السيارة من واقع الإشارات ويوضحه ملوفاً على شاشة .

ومما يكر أن هناك خمس أقمار من هذا الطراز تدور حول الأرض الآن للقيام بهذا الغرض وسوف يصل عددها فى نهاية عام ١٩٨٨ إلى ١٨ قمراً .

### ثلج صناعى لا يذوب

تمكنت إحدى الشركات الأمريكية من إنتاج ثلج صناعى من البلاستيك لا يذوب لمدة ٢٠ سنة متصلة .

النوع الجديد من الثلج لا يمكن تميزه عن الثلج الطبيعى ويمكن استخدامه فى عمل أرضيات ثابتة للتزلج على الجليد لأنه لا يحتاج إلى صيانة كثيرة للتكاليف . يتوقع العلماء أن يؤدى هذا الإنتاج الجديد إلى اهتمام الناس برياضة التزلج على الجليد فى الهواء الطلق

## عشبة طبية تشفى القروح والالتهابات المزمنة

ما زال الندأى بالأعشاب الطبية ينمو ويتقدم ويسترد المزيد من الثقة التى فقدها فى الماضى ومارال العلماء بكتشفون أعشاباً جديدة ذات خصائص علاجية مذهلة لأعشاب قديمة من بين العشب الجديد الذى اكتشفه الباحثون فى اسكتلنده والذى تشفى الجروح الحدية المرممة المستعصية وقد اكتمل المختصون تطوير هذه العشبة او تصبيغها بحيث تنفع حسانها العلاجية أقصى فاعليتها ثم قاموا بتجربة العشبة المصغرة على نطاق واسع وذلك بشكل كمادات على وجه التحديد .

قام الاسكتلاند بإجراء التجارب بهذه العشبة على رجل مسن عانى من قرحه مزمنة فى ساقه طوال سنوات وقد استعصت هذه القرحه على الأطباء .. ونكر العشبة نجحت حيث فشل الأطباء وحقق للرجل الشفاء التام فى غضون ٤ أسابيع ثم جربوها أيضاً على سيدة فى التسعينات من عمرها كانت طريحة الفراش عدة سنوات بسبب ما يعرف فى الطب باسم SEDSORB وشغيت المرأة بسبب تناول العشبة التى لم يطل تناولها بأياها أكثر من ١٨ يوماً .

ويقول د. «جلكرايست» الاحصائى فى الهندسة البيولوجية أنها عشبة مذهلة حقاً ولعلها تحقق الشفاء التام فى معالجة القروح الوريدية وقروح مرض السكرى والجديد بالتكر أن العشبة التى لم يعرف العلماء اسمها بعد تحتوى على الاحماض الاجنبية (الطليعية) .







يجنون له بعض المساويء . ذلك أن العديد من نوى الياقات البضاء يخشون أن يؤدي إنعدام الاتصال اليومي بالمكتب إلى التأثير على فرصهم للترقى . أما السيد (رايموند) أخصائي برامج الكمبيوتر في شركة إنتا ، فإنه لا يحب أن يعمل في منزله أكثر من يومين أو ثلاثة أيام في الأسبوع .

فهو يرى أن وجود الموظف في الشركة ، بحيث يراه الجميع ، أمر هام لتقدمه وترقيته ، في شركة مثل شركة إنتا .

أما إذا عمل المرء في منزله ، فإنه لن يحصل على تلك الفرصة . ذلك أن الإدارة لن تراه من يوم لآخر . ويضاف إلى ذلك أن المرء قد يشعر بالوحدة في المنزل ، عندما يكون بمفرده ، ولا أحد بجانبه سوى جهاز الكمبيوتر .

إلا أنه عندما يعمل الإنسان في مكان يحب أن يعمل فيه ، فإن ذلك يكون له أثر كبير على كثير من العاملين . مثال ذلك أن السيدة (سوفيت) ، سمسارة الأوراق المالية في فيرمونت ، ترى أن ظروف عملها ممتازة . فهي تتمتع بظروف المعيشة في الريف . وعندما تنظر من النافذة ، وترى الأشجار والحقول ، والأزهار والطيور ، فإن ذلك يدخل في نفسها البهجة والسرور ، ويجعلها تتمتع بعملها بدرجة أكبر .

## بجوار ابنها الصغير

كما أن العمل في المنزل ، عن طريق الكمبيوتر ، قد أثبتت جاذبيته لأولئك الذين يرغبون في تجنب المواصلات الطويلة ، ولأولئك الذين عليهم العناية بأطفالهم أثناء كسبهم لمعيشتهم .

لذلك نجد أن السيدة (مرجريت) باتشيلور) التي تقيم في مدينة هيرندون ، قد تركت عملها المكتبي في الخدمة الطبية ، الذي يمتد من الصباح إلى المساء ، لتصبح معالجة مستقلة للمطالبات ، لحساب مخدمها السابق .

إن العمل في المنزل يوفر عليها مشقة الانتقال يوميا إلى المكتب ، وقطع تلك المسافة الطويلة بالسيارة . كما أنه يوفر لها ستين دولارا أسبوعيا ، من مصاريف رعاية الأطفال . ويضاف إلى ذلك أنها كانت دائما تشتاق إلى البقاء في المنزل بجوار ابنها الصغير .

واليوم نجدها تعمل على نهاية كمبيوتر ، إستأجرتها من هيئة (الدرع الأزرق) ، بمبلغ ٩٥ دولار كل أسبوعين . ونجدها تعد ٤٠٠ مطالبة في اليوم الواحد ، مقابل ١٦ سنتا عن كل مطالبة . كل ذلك في حجرة الأطفال ، في منزله الريفي .

وبالرغم من أنها تكسب اليوم أقل مما كانت تكسبه من عملها السابق طوال اليوم ، وبالرغم من أن أحدا لا يدفع لها أقساط التأمين الصحي ، والتأمين على الحياة ، وأنها لا تحصل على أجازات بمرتب ، وغير ذلك من المزايا ، إلا أنها تشعر بأنها أفضل حالا ، وذلك لأنها تحب البقاء في المنزل .

## التأثير على فرص الترقى

وحتى بالنسبة لمؤدى العمل في المنزل عن طريق الكمبيوتر ، فإننا نجد أنهم

أسابيع ونصف أسبوع . وذلك منذ أن بدأ استخدام الكمبيوتر .

لقد ضاعف مدير الشركة بسهولة ما اعتاد أن يقوم به من عمل . وأصبح في استطاعته التعامل مع حجم أكبر . ليس هذا فحسب ، بل أنه أصبح يستطيع القيام بالعمل بسرعة أكبر ، وذلك لأنه أصبح موجهها بالواجب ، وليس بالمساعة .

## مشاغل أقل

أما (راندى رايموند) الذي يعمل معدا لبرامج الكمبيوتر ، في شركة للتأمين على الحياة ، فإنه يرى أنه إذا لم يكن من واجب الموظف الذهاب إلى مكتبه في وقت معين فإن ذلك سوف يساعد كثيرا . لقد توصل إلى تلك النتيجة بعد أن عمل يومين في منزله ، مستخدما جهاز كمبيوتر ، متصلا بإدارة الشركة ، لإنهاء مشروع معين .

لقد تمكن من إنجاز الكثير في هذين اليومين . ويحتفل أن يكون قد احتاج إلى خمسة أيام من العمل في المكتب ، لإنهاء ذلك المشروع ، وذلك بسبب الظروف التي تستدعي قطع العمل ، وغير ذلك مما يحدث في المكتب ، ويؤدي إلى تعطيل العمل .

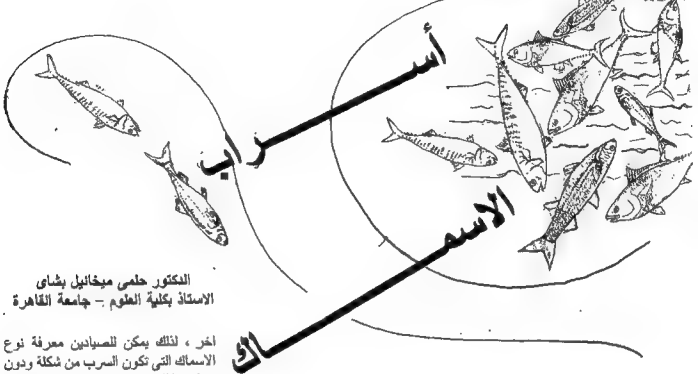
## يعمل كل الوقت

إن السماح للعاملين بالقيام بأعمالهم في منازلهم ، إنما هو فرصة عظيمة للمعوقين ، لذلك نجد السيد (وين) الذي يعمل معالجا للكلمات ، ويقيم في برونكس ، يجد أن قدرته المحدودة على الحركة ، بسبب إصابته بشلل نصفي ، تعنى أنه لم يكن في إمكانه سوى القيام بأعمال غير منتظمة ، مثل الكتابة على الآلة الكاتبة ، قبل إلتحافه بالعمل في شركة أمريكيان إكسبريس . والآن أصبح في إمكانه أن يعمل كل الوقت ، وأن يكون دقيقا في مواعيده . ولم يعد هناك شيء يمنعه من الذهاب إلى عمله كل يوم .





العلم



الدكتور حلمي ميخائيل بشاي  
الاستاذ بكلية العلوم - جامعة القاهرة

اخر ، لذلك يمكن للصيادين معرفة نوع الاسماك التي تكون السرب من شكله ودون مشاهدة لإفراده فقد يكون السرب مستطولا أو بيضاوي الشكل أو غير محدد أميبي الشكل (شكل ٢) أو يكون مثلثا أو كرويا على هيئة طاحونة هائلة حيث يدور افراد السرب حول نقطة متوسطة مثل عجلة هائلة تدور حول محور ثابت ، ويتوقف شكل السرب على عدد الاسماك التي يتكون منها .

وقد يتغير شكل السرب من وقت لآخر فسمك المانهاون الاطلنطي يكون اسرابا هائلة ذات شكل اميبي غير باستمرا من شكله واتجاهه ولكنه يبقى متماسكا (شكل ٢) ، ويعزى التغيير في شكل السرب الى التغيرات التي تحدث بالبيئة الموجودة بها السرب ، فظنرا لوجود هذا التجمع الهائل من الاسماك يحدث تغيرا للاكسجين الذائب وكمية الغذاء التي تقل باستمرار ، كما ان تركيز ثاني اكسيد الكربون يزيد معدله داخل السرب نتيجة لعمليات التنفس ، كذلك تزيد البضلات ، كل ذلك يدفع افراد السرب لتغيير مكانها حتى تحصل على حاجتها من الاكسجين والغذاء الكافي ، فالاسماك التي توجد داخل السرب تغير مكانها لخارجه وبالعكس .

ان تكوين الاسراب والتجمعات الكبيرة

بعضها اذا اقتربت اكثر من اللازم ، ويجذب بعضها للبعض اذا بعدت المسافات بينها .

وقد يكون سرب الاسماك متحركا يسير في اتجاه محدد وبسرعة ثابتة قد تكون بطيئة أو سريعة ، مما يتيح للصيادين تحديد موقعة بدقة كبيرة . ولكن قد يبقى السرب ساكنا في مكان معين حيث يتوفر الغذاء أو للتوالد ووضع البيض . فوجود اسماك النوع الواحد في سرب هائل ضمن نجاح عملية الإخصاب حيث يتولد الذكور والإناث معا ، وحيث يمكن وضع البيض في مناطق ملائمة لفقس البيض ونمو الصغار حيث تتوفر لها الظروف البيئية المناسبة للغذاء وغيره . لهذا تهجر الاسماك في تجمعات واسراب هائلة الى مناطق التوالد أو الغذاء . مثل سمك الرنجة والمردين - والمكاريل ، ومن الاسراب المعروفة في البحر الاحمر اسراب اسماك القاصه والشعور والخنبر والبرونى والباركودا (المقام) وغيرها . ويختلف شكل السرب من نوع الى

أن الكثيرين منا قد شاهدوا اسراب الاسماك وتجمعاتها في بيئتها الطبيعية عند زيارتهم للبحر الاحمر والبحر المتوسط وكذلك في النيل ، أو قد شاهدوها في الافلام العلمية التي يعرضها التليفزيون . ومن الملفت للمشاهد أن السرب يتكون من نوع واحد من الاسماك ذات حجم وعمر واحد تقريبا (شكل ١) ويتفاوت حجم هذه الاسراب من عدة مئات من الافراد الى اسراب هائلة يربو عدد افرادها عن المليون سمكة . وتصبح الاسماك في السرب الواحد في توافق وتتناسق كاملين ويتظام محد بحيث تصبح السمكة موازية للآخرى مع الاحتفاظ بمسافات فيما بينها تكاد تكون متساوية ، وهي في سباحتها تستمر في اتجاه واحد وبسرعة واحدة ولا تتخطى الواحدة منها الاخرى ، حتى اذا تغير الاتجاه أو السرعة . ويصبح السرب في الماء وكأنه كائن ضخم . فالمسافات المتساوية بين الافراد هي محصلة لقوى الجذب والتنافر فيما بينها فهي تبعد عن





بحملتها كاملة بفضل توجيه السفينة الفاتكة . وحالياً فإن سفن الصيد الحديثة تكون مزودة بأحدث الأجهزة التي تلتها على تجمعات الأسماك .

أن تحديد مكان الفوج وحجمه وسرعته واتجاهه وتوجيه سفن الصيد إليه يتبعه وسائل فعالة للصيد لاجتذاب الأسماك فقد تستخدم شبكات ذات مواصفات خاصة ، كما يمكن استخدام مؤثرات ضوئية فيعوض الأسماك بمتعجب استجابة موجبة للضوء حيث يتجه لمصدره إذا يمكن صيدها بسهولة . وقد تستخدم مؤثرات صوتية ميكانيكية أو كيميائية ويستفيد في ذلك من قدرة الماء على توصيل هذه المؤثرات وكذلك المؤثرات الكهرومغناطيسية . ومن وسائل اجتذاب الأسماك لشباك الصيد هـز تنفجرها باستخدام الأصوات ولا زالت هذه الطريقة مستخدمة لصيد الأسماك في البحيرات والبحر حيث يقوم الصيادون بالضرب على الصفيح أو إصدار أصوات مزعجة أو ضوء بالغ الشدة أوذبذبة فوق صوتية تجعل الأسماك تغير من اتجاهها حيث يقودها الصيادون إلى حيث يمكن صيدها باستخدام وسائل الصيد المتنوعة .

عالية في اتجاه القاع أو في اتجاه أفقى ثم يرصد الصدى الذى يرتد عند اصطدامه بأحد تجمعات الأسماك والقاع ، ويسجل هذا الصدى جهاز استقبال ومنه يمكن باستخدام الكمبيوتر حناب حجم الفوج والعمق الذى يوجد فيه . كما يمكن تحديد حجم ونوع الأسماك التى تكون الفوج ، اذ أن نوع الاشارات المرتدة من الأسماك تتوقف على ملوكها وشكلها التشرىحي فيعوض الأنواع لها مثانة هوائية والبعض الآخر يخلو منها .

ان تحديد مكان السرب وسرعته واتجاهه وحجمه ونوع السمك الذى تكون منه أمر حيوى فى نجاح مصائد الأسماك . وعادة تقوم بهذه المهمة سفينة مجهزة بأحدث الأجهزة يديرها متخصصون وببيولوجيون ، فعند رصد أحد هذه الأفواج ترسل إشارة لاسلكية لجميع سفن الصيد فى المنطقة لترشدها إلى المكان حيث يمكن الحصول على الصيد الوفير . وقد أتاحت لى الفرصة عندما كنت أدرس فى الخارج بمرافقة سفن الصيد فى بحر الشمال خلال موسم صيد الرنجة حيث كانت السفن تعود

ولذلك فالرؤية ليست هى العامل الوحيد فى تكوين السرب وثباته وانتظامه وتوافقه انما هناك عوامل أخرى تتضافر معاً ، وذلك مما يفسر ثبات الأسراب خلال فترة الليل ، فحجم السرب وحركته والصوت والريشة كلها تعمل على ثبات السرب ومن أهم الأجهزة الحسية التى تعمل على تسمارى المسافة بين افراد السرب الواحد هو جهاز الخط الجانبى **Laterai line system** فهذا الجهاز ينتشر على جميع اجزاء الرأس فى مسافات خاصة ، كما يمتد على جانبي الجسم حتى التئد . ويحتوى هذا الجهاز على خلايا حسية تستجيب لحركة الماء واهتزازاتها . كما أثبتت للتجارب أن هذا الجهاز ذو حساسية فائقة لحركة الماء القريبة من جسم السمكة والذى تتولد من الأمواج الصوتية . فاصططاف افراد السرب الواحد كل مواز للأخرى وتفصله مسافات متساوية يعزى إلى المعلومات التى تصل إلى الخط الجانبى عن حركة الأسماك القريبة منه . وتنقل هذه الأحصائيات عبر عصب إلى المخ حيث تصدر الأوامر إلى تنسيق الحركة لاسماك السرب .

أهمية تجمعات الأسماك للمصائد

تعتمد معظم مصائد الأسماك على صيد الأسماك عندما تكون فى تجمعات كبيرة حيث يمكن صيدها فى كميات كبيرة ونحن نعرف مواسم صيد السردين والتونة والبورى والعنبر والعريى والباركودا وغيرها من الأسماك فى مياه البحرين المتوسط والبحر الأحمر . لذلك وجهت البحوث لتحديد هذه التجمعات الهائلة لمعرفة مناطقها وأنواعها و مواسم تجمعها واعماقها وتهدف هذه الدراسات إلى :

(١) دراسة علاقة تجمعات الأسماك بالأمواج البيئية والطبيعية مثل درجة الحرارة والملوحة وسرعة التيار وتواجد غذاء معين الخ

(٢) تحديد المكان والعمق الذى توجد به الأسراب بالإضافة إلى سرعة السرب واتجاهه . ويتم ذلك بأجهزة الكترونية وتلغيزونية منها مبرابر الصوت **Echosounder** الذى تنطلق منه موجات صوتية ذات ذبذبة

## أبحاث لوقف نمو الخلايا السرطانية

إلى مرحلة التضج وبذلك تتحول إلى خلايا سرطانية .

كما اكتشف الباحثون مادة كيميائية تخدع الخلايا وتجعلها تصدق أنها أصبحت ناضجة وأنها تستطيع أن تتوقف عن النمو .

وأظهرت هذه التجارب التى أجريت فى المختبر على وسيلة العلاج الجديدة أنها ناجحة فى علاج أنواع معينة من الخلايا السرطانية .. فقد حول الباحثون خلايا اللوكيميا إلى خلايا دم عادية ويبدو أن هذا الأسلوب يبشر بالخير فى علاج القولون والمثانة .

يجرى حالياً الدكتور "توماس نورتي" بمعهد روسويل بارك للتكرارى بولاية نيويورك أبحاثاً على علاج الخلايا السرطانية بالضوء حيث يتم إدخال مادة كيميائية غير سامة نسبياً وحساسة للضوء إلى مكان الورم السرطانى ، ثم يتم تنشيط المادة الكيميائية لضوء منظور يخترق الجلد فتتصق المادة الكيميائية بعد حفزها بالضوء بالخلية السرطانية وتوقف تدفق الدم إلى الورم السرطانى يتمزق أوعيته المعوية فتعمت الخلايا بعد بضع ساعات . ومن ناحية أخرى يقوم فريق من الباحثين برئاسة د . نكستر بالتجارب على الخلايا السرطانية بعدم نضجها ووصولها

# أول فريق جراحى لجراحة العظام فى مستشفى الساحل الجامعى



جراحه لشد الوجه لآحدى السيدات فى مستشفى الساحل الجامعى وبعاونه فريق عمل من الجراحين المساعدين

- دكتور وسكويت جراحى العظام دكتور أميسرا
- لمساهمة فى جراحات الشغل الدقيقة
- دكتور عيسى أول مدير فى العالم العربى جراح
- جراحة العمود الفقري



لا تفتن الثيبولولة ولا تصد لها خصال السنن  
 فهي توجد داخلك منذ ولادتك فإي تغير يظهر فيك  
 أو وظائف أعضاء جسمك يعني إتقاة نفسك دائما  
 شفيوكة .  
 وهذه الصفات تبدأ مع الولادة وهي صفات منسية  
 لا تنسى إلا بقاء الحياة .  
 وقد سخر الطعام في مستند تلك الأيام الصعبة  
 ما قاتلهم وما كانوا لهم من أجل محبة أي تغير يصيب  
 الإنسان قد يعوقه عن الاستمرار في حياته الطيبة  
 والمحافظة على شبابه وحيويته بل يمر من هذا جنود  
 أنفسهم من أجل رفاهية الإنسان وتحسينه وتحسين  
 مظهره .

قبل العملية





- العلم.  
قبل العملية



دفون المترسبه فى اللد وهى طريقة أدخلت حديثا فى مصر

جراحة لتصغير الانف

قبل وبعد العملية



قبل العملية



جراحه تجميل للوجه بعد  
إصابته فى حادث عن طريق نقل  
شريحة حرة من ظهر المصاب  
وترقيع مكان الإصابة باستخدام  
الميكروسكوب الجراحى الذى  
أدخل أخيرا فى مصر .

الصورة بعد إجراء العملية  
مباشرة



الزئبق .. يولد بها بعض الأطفال  
عن قطع فى الشفة العلوية .. وقد  
عملية تجميل لهذه الظفلة بترقيع  
أحوى من جبهتها ..



الدكتور  
أحمد  
أبو السعود

وبدلت جراحة التجميل بصورة فعالة في هذا الميدان وتطورت من عمليات الإصلاح التي كانت تجرى عقب الحوادث أو عمليات استئصال الأورام أو بعد الحروق والتشوهات الخلقية إلى جراحات لتجميل الوجه والرقبة ، ثم دخلت أخيراً في عمليات تقويم وتهذيب الجسم .

زرع الاعضاء  
يتم تحت  
الميكروسكوب  
الجراحي

والوجه لإصلاح تشوهات بها تسبب ضموراً في أعصاب المخ وفقد للإبصار وهي تجرى للأطفال حديثي الولادة ... أيضاً عملية شغل الشحوم من الجسم بدون ترك أثر جراحي .

ومن الجراحات الحديثة جداً في العالم والتي دخلت مصر أخيراً الجراحات للميكروسكوبية التي أمكن بها إجراء الجراحات الدقيقة جداً مثل زرع الأعضاء المفقودة وجراحة تشكيل عظام الجمجمة



ولدت هذه الطفلة منذ ثمانى سنوات وبها هذه التشوهات الخلقية .. عرضها والدأما على أطباء كثيرين ولم يجد العلاج طوال هذه المدة ... أخيراً توجهوا بها إلى مستشفى الساحل الجامعى الذى حولها إلى مركز جراحة التجميل بها ...

فحص الطفلة الدكتور أحمد أبو السعود مستشار جراحة التجميل بالمستشفى وقرر أن علاجها سيكون فى مستشفى المطرية الجديد الذى سيفتح فى شهر يوليو القادم .. قال الدكتور أبو السعود أن هذه الطفلة ستصبح طفلة طبيعىة وتشفى تماماً من هذه التشوهات بعد إجراء جراحات تجميليه دقيقه لها فى رأسها ويديها يقوم بها فريق عمل كبير بالمستشفى الجديد لتوافر الامكانيات بها .



### استئصال الشحم

أما المولود الاحدث في العلم والذي دخل مصر منذ ولادته كما يقول الدكتور غيته فهو استئصال الشحم من الجسم بدون ترك أثر جراحى وذلك عن طريق فتحة صغيرة طولها ستينمتر واحد تدخل منه القسطرة وتسحب بها التراكومات الدهنية وتكون عادة في المرأة حول الارفاف أو تحت الثدي أو حول البطن والتغد أيضا يمكن شفطه بهذه الطريقة .

وسحب الشحم بهذه الطريقة لا يسمع بتراكمه مرة أخرى في نفس المكان وذلك لأن كل إنسان يولد بعدد معين من خلايا الدهن وهذه الخلايا تزيد في الحجم وليس في العدد ونحن أثناء الشفط ننزع العدد الأكبر منها .

وهناك اعتقاد خاطئ لدى بعض الناس بأن الشفط قد يغني عن الريجيم وهذا غير صحيح والطريقة الوحيدة لانزال الوزن هو الريجيم بتكثير كمية الطعام أما مايتبقى من كتل دهنية في بعض الأماكن والتي يصعب زوالها بالريجيم يمكن شفطه مكملين للريجيم لاعطاء الجسم منظرا إنشائيا يسعد صاحبه .

والرجل دخل مع المرأة في هذه الطريقة وعادة تتركز منطقة تراكم الدهون عنده حول البطن وهذه أحدث أسلحة محاربة تشوهات الجسم .

### أحدث التكتيكات في جراحة التجميل

ومن أحدث جراحات التجميل في العلم والتي دخلت مصر منذ عام الجراحة الميكروسكوبية الدقيقة أى التي تجرى فيها الجراحة تحت الميكروسكوب وهي توجد فقط في مستشفى المساح الجامعى ويقوم بها الدكتور أحمد عبد الهادى الذنف أستاذ جراحة التجميل بالمستشفى ومجموعة قليلة تعاونه .

ويقول الدكتور الذنف أن وجود الميكروسكوب الجراحى في مصر يعتبر

الثقافة العامة لدى الشعب كلما زاد إقباله على جراحة التجميل وقد بلغت نسبة جراحات تجميل الوجه والرقبة في مصر إلى ٢٠٪ من جملة جراحات التجميل الأخرى كجراحات الاصلاح عقب الحوادث أو عمليات استئصال الأورام أو عمليات الاصلاح عقب الصروق والتشوهات الخلقية بينما وصلت النسبة في فرنسا إلى ٥٠٪ ووصلت إلى ٦٠٪ في كل من السويد والولايات المتحدة الأمريكية .

ويضيف الدكتور أحمد أبو السعود مستشار جراحة التجميل أن عمليات تجميل الوجه والرقبة تجرى في مصر في المستشفيات العامة بالمجان إلى جانب عمليات الاصلاح والتجميل الأخرى .

ويقول أنه ليس هناك إنسان كامل وإنما دائما يكون داخل الإنسان شيئا يضاهيه والإنسان الشجاع هو الذى يسعى وبسرعة إلى إراحة نفسه من هذا الشيء فإذا اعتقد أن شيئا في وجهه يضاهيه كان يكون أنه كبيرا فلا يلتفت به وبسرعة لتجميل هذا الانف وإنهاء مشكلته ليعيش مسترخيا هائلا وهذا ما يحدث في المجتمعات المتقدمة والتي ترتفع فيها نسبة جراحات التجميل مثل الولايات المتحدة والسويد وفرنسا .

### تشكيل عظام الجمجمة

ومن الجراحات الجديدة في مصر والتي تحدث عنها الدكتور علاء غيته أستاذ جراحة التجميل بالقصر العيني وعضو المؤتمر عليه تشكيل عظام الجمجمة والوجه لاصلاح تشوهات بها تسبب ضمورا في أعصاب المخ وقد للإبحار

وهذه الجراحة تعتبر آخر تطورات الجراحة في العالم فقد بدأت منذ ثمانين سنوات فقط ، وبدأت في مصر منذ عام واحد عندما أجرى الدكتور غيته ست حالات نجحت جميعها ونشرت في العالم وبذلك يعتبر القصر العيني أول مركز في العالم العربى وأفريقيا يجرى هذه العملية لحديثي الولادة .

ويقف مع جراح التجميل في هذه العملية مجموعة من الجراحين منهم جراح المخ والأعصاب وجراح الأنف وطبيب للعين وآخر للأشعة



الدكتور  
علاء  
غيته

وقد دخل الرجل في مصر في مياق مع المرأة في عمليات التجميل وأصبحت نسبة الرجال تزيد عن النساء في جراحات تجميل الوجه وتهدية أما عمليات تجميل الوجه والرقبة فلا زالت المرأة رائدة في هذا الميدان .

### مؤتمر في القاهرة

عقد بالقاهرة في الشهر الماضى المؤتمر العالمى للتجميل حضره ٧٥ طبيبا يمثلون جراحة التجميل في مصر قدموا ٤٥ بحثا جديدا في مجال جراحات التجميل التي تقدم بفعلى سريعه لتساير التقدم العالمى في هذا المجال .

وقد دعت الجمعية المصرية لجراحى التجميل والتي نظمت هذا المؤتمر إثنين من كبار أساتذة جراحة التجميل في فرنسا والولايات المتحدة الأمريكية للقيام محاضرات في جلسات المؤتمر عن آخر ماوصلت إليه هذه الجراحات في العالم .

### الجنس الثالث

ومن أهم الأبحاث التي ناقشها المؤتمر بحثا تقدم به الدكتور أحمد أبو السعود مستشار جراحة التجميل بمستشفى المساح الجامعى والخاص بالجنس الثالث وهل يتحول إلى أنثى أم إلى ذكر وقد أثبت الدكتور أبو السعود في بحثه أنه ليس هناك جنس ثالث وإنما يمكن تحويله عن طريق الجراحة إلى ذكر أو أنثى حسب جنسه الذى ولد به والخير ظاهر ويظهره الأطباء بالتحاليل وأبحاث المناعة ثم يتم التحويل عن طريق الجراحة .. وتدخل هذه الجراحة ضمن جراحات التجميل .

ويقول الدكتور أبو السعود أنه كلما نمت





عن إجراء هذا النقل عن طريق الجراحة الميكروسكوبية وقد أبرز الدكتور الدنف طريقة تثبيت العظام بما يلائم سلامة الدورة الدموية للعظام والأنسجة المنقولة .

كما تقدم الدكتور محمد عثمان حجازى أستاذ جراحة العظام بكلية طب الزقازيق ببحث عن أهمية العلاج الطبعى فى حالات إصابة مفصل الكف .

#### المؤتمر ينتقل

إلى أسوان

وبعد ثلاث أيام أمضاها أعضاء مؤتمر جراحة اليد فى القاهرة انتقلوا إلى أسوان حيث استكملوا مناقشة أبحاث أخرى أقل إنتشارا فى مصر مثل أنكماش الجلد مما يؤدى إلى عدم القدرة على فرد الأصابع وهى حالات منتشرة فى إنجلترا والتهاب المفاصل الروماتويدى .

#### أكثر من خمسين نوعا لأورام اليد

وتقدم الدكتور حسين عبد الفتاح أستاذ جراحة العظام فى القصر العيني ببحث عن الأورام الخبيثة والحيدة التى تصيب اليد «أكثر من خمسين نوعا» وعلاجها بالجراحة وهى نتاج خبرة ٣٠ سنة فى مجال جراحة اليد بمصر ومن أشهر هذه الأورام إنتشارا أورام الروماتيد بالمفاصل وأورام عظام وأعصاب وشرابين اليد إلى جانب الأورام الجلدية التى تلحق بها .

#### نقل العظام من

القدم إلى اليد

أما عن نقل عظام القدم إلى اليد فقد تقدم الدكتور أحمد الدنف أستاذ جراحة التجميل بمستشفى الساحل التعليمى ببحث للمؤتمر

عن استخدام الرباط الضاغط بدلا من الجبس المتعب استخدامه حاليا فى حالات كسور الجزء السفلى من عظام الساعد وأوضحوا فى بحثهم أنه فى حالة استخدام الرباط الضاغط نقل الألام وتكون سرعة الشفاء أسرع ولا يؤثر ذلك على الشكل النهائى بعد الشفاء .

#### الشفاء فى علاج الحالة النفسية

ومن الأبحاث التى إهتم أعضاء المؤتمر بمناقشتها والتأكيد عليها ، بحثان لأثنين من الأساتذة البريطانيين تحدثا فيها عن حالات وإصابة اليد بالضمور الجلدى والإحساس بالبرودة نتيجة قلة وصول الدورة الدموية إليها .. وكشف البعثان أن الدور الاساسى فى هذه الظاهرة يرجع إلى النشاط الزائد للأعصاب غير الارادية السيمبائية ..

وأبرز البحث أن الحالة النفسية العامة للمريض تكون عادة مضطربة وأوضح أن علاج الحالة النفسية العامة يؤدى إلى الشفاء فى معظم الحالات بدون جراحه ...

وفى الحالات الأخرى يتم العلاج إما بحقن مخدر للأعصاب اللارادية لليد بمنطقة الرقبة أو بجراحة لهذه الأعصاب .

#### الكمبيوتر لتقويم

وظائف اليد

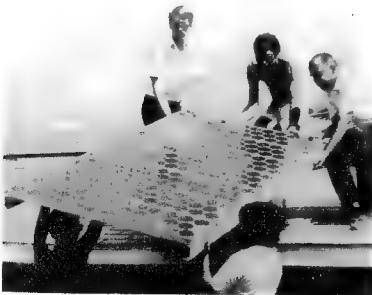
ومن أبحاث الاساتذة المصريين الهامة والتى نوقشت فى المؤتمر بحث تقدم به الدكتور وائل منصور فهمى عن استخدام الكمبيوتر فى تقييم وظائف اليد والأصابع .. وأدخل هذا البحث نظاما جديدا لحساب العجز الناتج عن أصابات اليد إلى جانب بحث آخر عن استخدام الكمبيوتر لحساب سرعة شفاء الأعصاب الطرفية فى اليد بعد العمليات .

والدكتور وائل هو أول طبيب مصرى يدخل الكمبيوتر فى علاج حالات جراحة اليد .. وقد حدد للأصبع الإبهام ٣٦ درجة ولكل أصبع آخر ١٢ درجة فقط ومفصل الكف حدد له ١٦ درجة . وذلك لتحديد نسب درجات العجز ممتدا على الحركة والإحساس لكل مفصل صغير على حده .

## الطاقة الشمسية تغطى كل استخدامات بيتك

وبدأت الفكرة بمشروع تجريبى فى مركز الطاقة الشمسية بولاية فلوريدا الأمريكية بتكلفة حوالى ٤ مليون دولار لإقامة الخلايا الشمسية على أسطح المنازل السكنية بحيث توفر لكل أسرة حوالى ٥ آلاف وات شهريا .

توفير الطاقة هدف تسعى إليه جميع البلدان ... لذا يتعاون الآن باحثو الحكومة الاميريكية والشركات الخاصة لتحويل أشعة الشمس إلى طاقة كهربائية تستخدم فى المنازل على نطاق كبير .



# إعادة تشغيل العوادم فى جسم الانسان

## معجزة آلهية

دكتور/مصطفى احمد شحاته  
استاذ الالف والان والحجرة كلية  
الطب - الاسكندرية .

فى عصرنا الحديث ، فى زمن التقدم العلمى والصناعى نسمع كثيرا من إعادة تصنيع العوادم والمخلفات وعن المواد الوسيطة فى بعض الصناعات ، وعن استخدام بعض المنتجات سابقة التجهيز فى الصناعات الحديثة ، وكلها تعبيرات جديدة على سمعنا ، تعطى فكرة واضحة عن التقدم الصناعى الكبير الذى توصل اليه الانسان فى القرن العشرين ، والطرق الحديثة المتطورة لخفض تكلفة الانتاج والتكليل من الفاقد والحوادث الصناعية .

الاحتراق الداخلى والتمثيل الغذائى وذلك يمكن تشبيهه بالعامد الخارج من مداخن السيارات والمكينات والآلات المتحركة . ولكن الله جلّت قدرته وعظم ابداعه لم يترك هذا العامد يضيع سدى أو يخرج بدون فائدة فاعاد الاستفادة منه فى انتاج المصوت وفى عمل الكلام ، الذى يتعامل به الانسان مع غيره من الناس .

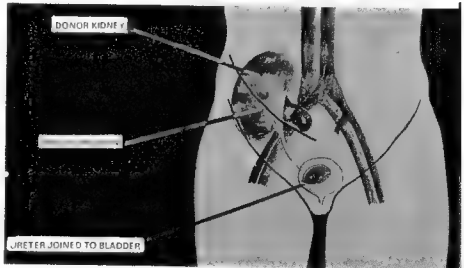
فهواء الزفير الخارج من الصدر يمر خلال القصبة الهوائية ، دافعا الاحبال الصوتية أمامه فيحركها ، فتحدث صوتا ، ومع تكرار حركة الاحبال الصوتية ، والبلعوم واللسان والشفقتين يتكون الكلام الذى يخرج من الفم لغة واضحة مفهومة . وبذلك يصنع الانسان اللغة والكلام بعامد الهواء الذى يخرج من الصدر .

اما الجهاز المرارى المتصل بالكبد فله دور هام وخطير فى إعادة تصنيع احد عوادم الجسم فالكبد يقوم بتكسير كرات الدم الحمراء التالفة التى انقضى عمرها ، فيأخذ معدن الحديد الموجود بها لإعادة تصنيعه فى عمل كرات دم حمراء اخرى ، وبذلك لا يفقد الجسم هذا المعدن الهام الضرورى له ، أما مخلفات تكسير الكرات الحمراء ، ومخلفات الدم ، وعوادم التمثيل الغذائى فانها تفرز من الكبد الى اللقوات المرارية وتجمع فى الحويصلة المرارية ، على شكل سائل أخضر اللون ، شديد المرارة ،

ليستفيد من وجود الاكسجين اللازم لى اعضاء الجسم يأخذ فى الشهيق كمية من الهواء الجوى فى حدود لتر واحد فى كل نفس ، ويكرر ذلك حوالى ١٨ مرة فى الدقيقة طوال النهار والليل ، وفى هذه العملية التنفسية المستمرة يأخذ الانسان حاجته من الاكسجين ويطرد ثانى اكسيد الكربون ، فيخرج هواء الزفير المحمل بغاز ثانى اكسيد الكربون يعتبر العامد الخارج من الصدر ، بعد عمليات

لر تعمقنا فى تركيب جسم الانسان ، مع دراسة وافية لوظائف الاعضاء لاكتشفنا وجود هذه المبادئ الصناعية والاقتار العلمية المتطورة فى معظم أجهزة الجسم ، وعندما كان الانسان الاول يعيش حياة بدائية بسيطة ، لا يعرف شيئا عن الصناعة أو الانتاج الصناعى أو تشغيل العوادم وإعادة تصنيعها ، كانت كل هذه العمليات تعمل فى جسمه بدقة ونظام كبير . فالجهاز التنفسى الذى يستنشق الهواء

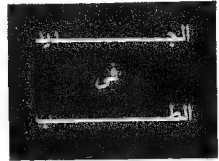
- تقوم الكلية باستخدام البول من الدم ، وتدفعه الى الحالب الذى يوصله الى المثانة فيتجمع بها الى حين طرده خارج الجسم ●











## زراع كيمسولة تحت الجلد

### يمنع الحمل ٥ سنوات

إملى العلماء لوسيلة جديدة تمنع الحمل لمدة خمس سنوات وذلك عن طريق زرع كيمسولة تحت الجلد مرة واحدة . وهي رخيصة الثمن وأكثر وسائل منع الحمل فاعلية وأماناً من الأقراص أو اللولاب . تسمى نوربلانت . سوف تضعها منظمة الصحة العالمية في برنامجها لتنظيم الأسرة . ومن المحتمل توافرها في الولايات المتحدة الأمريكية العام القادم .

هذه الكبسولات تحتوي على مادة البروجستين وهذا الهرمون سبق إستعماله في أقراص منع الحمل . أما عن طريقه الإستعمال فهذه الكبسولات تزرع في الجزء اللحمي العلوي من ذراع المرأة . هذه الكبسولات عند ذرعها لا ترى

ولا تعوق الحركة للزراع . تتكلف زراعة كل كبسولة بأمريكا ٦٠ دولاراً وهذا الثمن يعادل ثمن تعاطى أقراص منع الحمل لمدة ستة شهور .

نوربلانت يحتوي على هرمون البروجستين الذي يصرى بطريقة منتظمة من خلال الكبسولة باستمرار وهو يوقف عملية التبويض ويزيد من سمك الإفرازات العنقية المخاطية للرحم مما يعوق حركة الحيوانات المنوية داخل الأعضاء التناسلية . الجرعة اليومية ٣٠ ميكرو جرام وهي أقل بكثير من الجرعة اليومية لأقراص منع الحمل حيث تصل إلى ١٥٠ ميكرو جرام . لا تعوق كبسولة نوربلانت على هرمون إستروجين . لهذه الأسباب يعتبر نوربلانت أكثر أماناً من أى وسيلة أخرى لمنع الحمل .

لو نظرنا إلى العالم وعما يتبع به من وسائل لمنع الحمل لوجدنا أن الصين من أكثر دول العالم إستعمالاً للولاب . أما عن اليابان فلم توافق على إستعمال أقراص منع الحمل .

يصنع نوربلانت بفنلندا حيث تم إجراء

تجارب على ١٤٠٠٠ سيدة في ١٤ دولة منهم الولايات المتحدة الأمريكية . وسوف يسعد العالم الثالث باستعمال نوربلانت وذلك لمنفعته العظيمة كوسيلة ناجحة لمنع الحمل وتنظيم الأسرة .

وأثبتت التجارب أن السيدات فوق من الثلاثين واللاتى ينصح الطبيب المعالج لهم بعدم إستمرار إعطائهم أقراص منع الحمل فإن نوربلانت يعتبر بالنسبة لهم من أحسن وأضمن الوسائل .

إكتشف رجال البحث العلمى للتأهين لهيئة الصحة العالمية مصدراً جديداً للزراع وهو يحوى أيضاً هرمون البروجستين ويفرز على مدى ثابت من الوقت وهو يختلف عن نوربلانت بأن الكبسولة الانبوبية دقيقة التدرج ، تخفى سرياً ولا تحتاج لجراحة لإزالتها . وتجرى عليها أبحاث فى فصل الصيف القادم ولا يمكن تداولها قبل خمس سنوات من التجارب .

عن مجلة « النيوزويك »

د . جميل راغب

## الطرق المفضلة لوسائل منع الحمل والتي تختلف من بلد لآخرى لاختلاف القوانين والعادات ومستوى التقدم

البلد أو المنطقة	ربط قناة فالوب	استئصال جزء من القناة الناقلة للمنى	حبوب منع الحمل	اللولاب	غطاء لقضيب الذكر	طرق أخرى
الولايات المتحدة الأمريكية	٢٣,٢ %	١١,٤ %	٤٠,٠ %	٧,٩ %	١٢,٩ %	١٤,٦ %
الصين	٣٧,٥ %	١٢,٩ %	٤,٨ %	٤١,١ %	٢,٠ %	١,٦ %
الهند	٤٠,٠ %	٤٠,٠ %	٢,٩ %	٨,٦ %	٥,٧ %	٢,٩ %
أمريكا اللاتينية	٣٦,٨ %	٢,٦ %	٣٦,٨ %	٥,٣ %	٧,٩ %	١٠,٥ %
الشرق الأوسط وأفريقيا	١٤,٣ %	٠ %	٥٧,١ %	١٤,٣ %	٧,١ %	٧,١ %
البلاد النامية	١٣,٠ %	٧,٤ %	٢٦,٩ %	١١,١ %	٢٤,١ %	١٧,٦ %

## قرص من البلاستيك يمنح عينيك الدواء لمدة أسبوع

علم الدواء يتطور كل يوم بسرعة مذهلة .. وهذا ما عيّل في وقت واحد على توفير وقت وجهه الإنسان والطبيب أيضا ..

فقد ابتكر العلماء الأمريكيون قرصا صغيرا جدا من البلاستيك تدخله مريضة بمرض المياه الزرقاء في عينها فيكفي لإشعاع كميات محددة ومحسوبة من الدواء في عين المريضة لمدة أسبوع بشكل متواصل !

## الجديد في طب الأسنان

ابتكر العلماء جهاز طريف وهام بقصد الكشف المبكر عما تتعرض له الأسنان من نخور ..

الجهاز يسمونه «فانجار» وهو خفيف ويسهل حمله ونقله ويعمل بالبطارية ويستطيع الكشف عن التغيرات الميكروسكوبية التي قد تطرأ على ميناء السن وذلك تبعا لما قد يفقده السن من أملاح وفي ذلك دليل على بداية تكون نخور في السنه والجهاز يعمل بالتيار الكهربائي الخفيف والغير مؤلم وهو يتحرى وجود الماء الفائض الذي يتجمع في المساحات التي تظهر لدى فقدان الأملاح .. وكلما زادت ايساليه التيار كان ذلك دليلا على مزيد من تلف ..

والطراف في الجهاز أنه به شاشة يمكن من خلالها ظهور وجه باسم أو عايس تبعا لتلف الأسنان الذي يسجله الجهاز .. فان سجل صفرا ظهر الوجه باسمًا وان سجل رقم ٩ كان الوجه عايسا وهذا يدل على نخور في الأسنان ويتطلب علاجه فورا .

## وسيلة جديدة لمنع الحمل

توصل كل من الاستاذين اوفريز طبيب أمراض النساء وروبرت جوب طبيب الأسنان الذين يعملان في جماعة شيكاغو الى وسيلة جديدة لمنع الحمل .. الوسيلة الجديدة هي عبارة عن عضو نعل ارحم ويسمى نول وهو يصنع حصيصا لكل امرأة ليناسبها من حيث القياس والابعاد حتى لا يتحرك الغطاء ولا يتزحزح بعد تركيبه . ولت التجارب المجدية والميدانية العديدة على أنه لا يسبب للمرأة أية التهابات ولا يبعث أية رائحة كريهة .

ويصنع الغطاء أولا بعد أخذ شكل عنق الرحم بواسطة مادة السيليكون ثم يصنع قالب من البلاستر الباريسي حتى يمكن صنع غطاء الرحم بعد ذلك وفقا لذلك القالب بواسطة ماكينة سكب تعمل على أساس الفراغ ويصنع الغطاء من مادة الكراتون . وغطاء عنق الرحم ذو طيتين متصل بينهما فتاة رقيقة وهذه الفتاة تسمح للسوائل بالخروج وتمنع سائل الرجل من الدخول وسجل الاختراع وأنشئت شركة خاصة لإنتاجه وانخذت اسم الغطاء اسمها وهو كونتر كاب (Contracap)

## فيتامين «أ» يخفض من وفيات الأطفال

قال باحث في جامعة «جون هوبكنز» ان تناول جرعات كبيرة من فيتامين - A - مرتين سنويا قد يكون فعالا لمقاومة عدد من الأمراض التي تسبب في وفاة ربع عدد الاطفال الذين يموتون في الدول النامية

وأشارت دراسة أجريت في اندونيسيا ان الأطفال الذين يتناولون فيتامين - A - يقل احتمال وفاتهم بنسبة الثلث عن الذين لا يتناولون ذلك .

وينصح الباحث بعدم تناول الفيتامين بشكل أفراس بل مباشرة من الخضروات ذات الأوراق الخضراء .

## مناديل بالتفاح لمقاومة الزكام

ان تعاني من الزكام بعد اليوم ... فقد تمكن الصيادلة في الولايات المتحدة الأمريكية من صنع مناديل معالجة بمادة قابلة للغريسات أدت إلى تخفيف حدة الزكام وفي نفس الوقت منعت انتقال عدواه إلى الآخرين .

عولجت هذه المناديل بحامض «المستيريك» وحامض التفاح وهما موجودان في الفواكه وكبريتات الصوديوم .

وقد أجرى الصيادلة العديد من التجارب على كثير من المواطنين فوجدوا أن استعمال هذه المناديل أدى إلى قتل الفيروسات المسببة للزكام قبل انتشارها ، مما أدى إلى رواج هذه المناديل وبيعها في شتى أنحاء العالم .

صلبة قابلة للذوبان في اللعاب (saliva) ، كما لابد أن تكون هناك رابطة كيميائية ضعيفة (قابلة للتفكك) بين المكون الغذائي ذو الطعم الخاص taste component والجانب الملتصق لها receptor وهو اللسان - ثم يتولى اللسان بحملاته الموزعة على سطحه papillae والتجمعات المعنقدة للخلايا حول نهايات الأعصاب الحسية الدقيقة فيه بإرسال إشارات عصبية فورية لمراكز الاحساس بالطعم لتحديد مذاقه...

والاربعة مذاقات الأساسية للمواد هي :  
(١) الحلوة المذاق sweet (٢) المالحة salt (٣) الحمضية للاذعة sour (٤) المرة bitter ومناطق التنوق في اللسان للطعم أتمر توجد في النهاية الخلفية للسان أما المخضفة بالطعم الحمضي اللاذع فتوجد عند الأطراف وجانبى اللسان والطعمين المالحى والحر فيوجدان عند الحافة الامامية . (شكل ١) .

وفي عام ١٩٥٧ تمكن العالم الكيميائى بيدلر Beidler من إقترح نظرية الكتروليتية تربط بين التبادل الايوني لمكونات المجموعات الكيميائية المنحلة التى يطلقها المكون الغذائى على اللسان وبين بروتينات اللسان فربطاً عنها إطلاق النبضات العصبية إلى المخ كما سبق وأن ذكرنا - وبالحا من عملية مريعة جداً لا تستغرق أكثر من ٠.٢٥ جزء من الثانية منذ لحظة التناول حتى يشعر الانسان بطعم ما يتنوقه .

والنظرية تقول أنه إذا كانت المادة المذاقة تحتوى في تركيبها الكيميائى على مجموعتين (AH) ، (B) - ذات خواص تحليلية - فإن طعم المادة المذاقة يختلف باختلاف المصافة البيئية B...AH بين مجموعات هذه المادة وبروتينات اللسان المنتشرة على سطحه (شكل ٢) .

من المؤكد أن السبب الفعلى لتمتع الانسان بتنوقه لطعام أو شراب معين راجع إلى مقدرة على الشعور بطعم ما يتنوقه لسانه - هذا الشعور هو الذى يوجه المتنوق إلى طعام دون الآخر - وهو الذى يساعده على التمييز بين الطعام الجيد والآخر الرديء .

• • •

وكلنا نعرف طعم السكر وحلاوته وتنوقنا الملح وأحساسنا بملوحته - كما أننا نعرف مرارة الدواء ولذة تناول الأطعمة والمشروبات الشهية المختلفة - والمزال هنا ... لماذا ياترى هذا التباين الواضح فى طعم ما يتناوله الانسان من طعام أو شراب ؟ هل هو راجع أساساً إلى اختلاف التركيب الكيميائى لهذه المواد - غذائية كانت أو دوائية ، أم بسبب ما أعطاه الله للبشر من مقدرة على ما يتنوقه اللسان - أم الاثنين معاً ؟ والواقع أن للتركيب الكيميائى للمادة المأخوذة عن طريق أفم كمان للتركيب التشريعى للسان دخل كبير فى تميز هذا الاختلاف الواضح فى الطعم والمذاق .

وتعتبر حملات التنوق taste buds المنتشرة على اللسان هى جهاز الاستقبال الأساسى للطعم المتخصص للمادة المأخوذة عن طريق الفم فى حين أن للعصب الذى يتصل بالآلاف olfactory nerve هو الذى يقوم بتمييز مكونات الغذاء ذو الرائحة النفذة . ومن هنا يمكن القول بأن الاحساس بالطعم يعتمد إلى حد كبير أيضاً على رائحة الطعام - كذلك طبيعة المادة الغذائية سواء كانت صلبة أو هشة أو لينة له علاقة وثيقة لتذوقها وانتشارها داخل الفم ، كما أن لدرجة حرارتها تأثيراً هاماً على الطعم والتذوق .

ولكى مذاق مادة معينة ، لابد أن تكون فعلاً على هيئة سائل (أو على هيئة مادة



## كيمياء مكسبات

## الطعم والتذوق

كثير من الناس  
يتركز القومى للبحوث

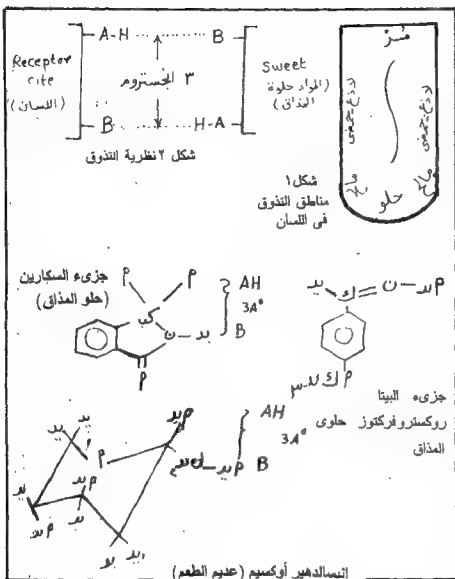
فبالنسبة للطعم الحلو تبين لدى الباحثين وفقا لهذه النظرية أنه مرتبط بوجود مجموعة الهيدروكسيل الكحولية (ك يد ٢ - أيد) كعامة السكريات sugars وبالنسبة للسكريات شديدة الحلوة مثل السكرين والسكلامات فبالرغم من عدم وجود هذه المجموعة إلا أنه يمكن أيضا تطبيق هذه النظرية ووجدت لها تفسيراً .

وبمقتضى هذه النظرية تكون الذرة A عادة إما ذرة أوكسجين أو نيتروجين ، والمجموعة AH تكون في الغالب مجموعة هيدروكسيل (أيد) أو مجموعة أمين أحادية (ن يد٢) أو ثنائية (ن يد) أو مجموعة (ك يد٢) - أما الذرة B فمن الممكن ان تكون أوكسجين أو نيتروجين - وقد لوحظ في السكريات أنها تغطي التركيب الجليكولي glycol الذي فيه يبعد بروتون مجموعة الهيدروكسيل مسافة ٣ أنجستروم عن ذرة الأوكسجين المكونة لمجموعة الهيدروكسيل التالية له كما في جزيء البيتا دكستروز فركتوز (أحد السكريات الأحادية) . (انظر الشكل)

كذلك ، مجموعة السلفوناميد الموجودة في السكرين نجد أنها هي المسئولة عن المذاق شديد الحلوة لهذه المادة التي تندر فيها مسافة AH..B ٣ أنجستروم تماما كما في السكريات ، وتمزى شدة الحلوة لشدة حمضية بروتون مجموعة الـ AH فيه إلى جانب ذوبانية المادة العالية .

أما المذاق المر والمذاق الحار للمواد فيؤكد العلماء أنهما ناشان عن حمضية أيونات الهيدروجين - ففي مجال الأذنية نجد أن حمض الستريك يوجد في الحمضيات مثل الليمون ، وحمض الاسكوربيك (فيتامين ج) موجود في الموالح والفراولة ، وحمض اللاكتيك موجود في اللبن .. الخ ، وكلها مواد غذائية لها طعمها المتخصص نتيجة لحمضيتها .

ولو ربطنا بين التركيب الكيميائي والمرارة لوجدنا أن المسافة AH..B تكون عادة أقل منها في المواد الحلوة (حوالي ١,٥ أنجستروم) ، كما في



وفي السنوات الأخيرة أمكن إثبات العلاقة بين هذه المواد وطعمها المختلف ومسافاتها البينية وبين مواد بروتينية أمكن فصلها من لسان الأبقار لها مسافة AH..B تعادل فعلا ٣ أنجستروم - أثبتت العلاقة بين التركيب الكيميائي والفيزيائي لمجموعات هذه المواد وبين الطعم المتخصص لها على اللسان بوصفه الجانب المتلقى لها . «receptor site» .

وكلها أبحاث علمية قد تغيد البشر ولكنا من المؤكد قد أضافت معلومة عن طبيعة وكيميائية المواد الغذائية التي لا غنى عنها للكائنات الحية .

المركبات الألكالويدية alkaloid الموزعة في الطبيعة مثل الكينين (دواء الملاريا المعروف) والكافين والنيكوتين والمركبات الأمينية وغيرها .

أما في المركبات عديمة الطعم فتجد أن المجموعات AH..B متباعدة جدا ، كما في مركب الانيسالدهيد - أوكسيم (انظر الشكل) .

وقد لاقت هذه النظرية تأييدا كبيرا لدى الباحثين في هذا المجال وخاصة في مجال الأغذية وأمكن تطبيقها على العديد من الأطعمة والمحليات التي تستعمل كبديل للسكر والمواد التخليقية والأدوية وغيرها .



## العلمية

### (ج) جاذبية

إعداد الدكتور محمد نبهان سويدي

تدور الأرض حول نفسها وحول الشمس ، يدور القمر حول الأرض وايضا حول نفسه ، يدور كوكب المشتري والزهرة وزحل وعطارد .. الخ .. كما تدور حولها اقمارها التابع .. كل في فلكه يسبحون .. لكننا جميعا لا ندور في خطوط مستقيمة فليس هناك خط مستقيم على الاطلاق فالخط المستقيم جزء من قوس ، والقوس جزء من دائرة او مدار منحني اذن فكل هذه الافلاك تدور في مدارات مغلقة قد نعلم عنها شيئا ونجهل الكثير ومادامت دارت فانها تنطلق بسرعة والسرعة لها اتجاه ومقدار وتصارع ان شئت زيادة سرعتها او عجلتها لكن لماذا لا ينقطع هذا العقد الدوار من الكواكب ؟

سؤال وجيه لكن خذ خطا رفيقا واربط طرفا منه باصبعك واربط بالطرف الاخر جزءا متوسط الحجم او ضئيل وارفع يدك عاليا وادر الحجر حولك حتى يكتسب الحجر سرعة ويدور ويدور ولو حاولت وقف الحجر الدائر فانك تحتاج الى قوة ففي هذه اللحظة يكون للحجر سرعة مستقيمة الاتجاه في الخط المماس للدائرة التي يدور فيها الحجر عند موضع الحجر منها وكان في مقدور الحجر الانطلاق بعيدا عنك والانطلاق في خط مستقيم لولا وجود قوة تربطه اليك وتمنعه من

الانطلاق بعيدا عنك قوة اتجاهها نحو مركز الدائرة التي يدور فيها .. اى اصبعك .. الحجر يشد الخيط والخيط يشد اصبعك واصبعك يشد الخيط والخيط يشد الحجر .. اى لكل قوة او فعل رد فعل يساويه .. اى هناك قوة جذب هي التي تجعل الحجر يدور وهي ايضا تناظر قوة الجذب التي تجعل الافلاك والكواكب تدور وتدور ليل نهار .. لكن الفرق شاسع واليون واسع بين هذه وتلك .

ودوران الأرض محكوم بجذب الشمس التي هي مركز المدار .. انها قوة التجاذب المتبادل بين منظومة الكواكب والافلاك والنجوم وكل شيء في المجموعة الشمسية صوب الشمس ولو ان قوة الجاذبية بين الأرض والشمس انكسر عراها لانطلقت الأرض في الكون الى حال سبيلها لايعلم مستقرا الا الله خالقها وخالق كل شيء سوف تجري في خط مستقيم وفقا للسرعة الواحدة التي كانت لها منذ كانت الأرض وبقيت لها وتبقى ما بقيت بعيدة عما يؤثر فيها من قوى جديدة غريبة قد تصادفها في طريقها .

وقانون الجاذبية كما هو معروف للقراء وضعه نيوتن يوم شاهد علاقة التفاحة الساقطة من فرع الشجرة الى الأرض ويقوم يبحث الظاهرة ويضع قانونا ظل ويسأل قانونا فريدا في عهد وعمر العلم كله .. كل شيء له كتلة يجذب كل شيء اخر له كتلة وقوة التجاذب بينهما تزيد طرديا بزيادة اى من الكتلتين وتنقص كلما زاد البعد بينهما . فالقوة تتناسب تناسبا عكسيا مع هذا البعد .. ليس مع البعد ذاته .. لكن مع مربع المسافة اى المسافة مربعة في نصفها فان زاد البعد فكان مترين بعد ان كان مترا او كان الفين من الاميال بعد ان كان الفا .. تقل قوة الجاذبية الى  $\frac{1}{4}$   $\times \frac{1}{2}$   $\times \frac{1}{2}$  =  $\frac{1}{4}$  مما كانت عليه ، وعندما طبق نيوتن قانونه على قوة التجاذب بين الأرض والقمر سقط القانون سقوطا شديدا واختلت النتائج وضرب ترحل في اخماس في اسداس .. اهو خطأ في القانون نفسه ام خطأ في تقدير اقطار الأرض والقمر وكتلتيهما ام ماذا ؟ واعيدت

القياسات مرات ومرات وطبق القانون فكان صوابا واصبح الخطا في القياسات وليس فيما ابتدعه نيوتن .

والعلوم الأرضية ومنها قوانين الحركة التي وضعها نيوتن صيغت على الأرض لكن برهانها جاء من السماء حيث الملاحظات شاسعة ، والكتل واضحة والحركة للكونية ادق واصفى ما يمكن على الورق بحسب العلماء وفي المرصد يرقبون السماء ويطبقون القوانين الوضعية فتأتي النتائج العلمية تؤكد الحسابات النظرية وصفاء الحركة في السماء لم يمنع العلماء من وضع ضوابط حركية في معاملهم لذات على ذات الصفاء وتستوعب قوانين الجاذبية الذي يحسب به العالم او الدراس كم من زيادة في السرعة تعطى جاذبية الأرض الاجسام .. وجاذبية الأرض نحصها ندرجها ونسأل من بعض نتائجها .. كل ما ارتفع هو وسقط ، ارفع حجرا ابديد الى أعلى مهما ارتفع تنصل دفعه صغرا ونشده الأرض الجوليا شدا ويهوى في مسار عمودي على سطحها دح طائرة اهل قائدها تمنويها بالوقود الكافي او اهل عمال الصيانة الكثف عنها .. سوف تهوى من عليائها الى الأرض كالرطل ..

لكن .. مادامت الأرض تجذب الانسان والانسان له كتلة ايضا فهو بذلك يجذب الأرض اليه .. فاذا كان الشق الاول واضح تماما لنا ومعروف جدا لدينا وشرينا عليه امثله فان جذب الانسان للأرض خاف تماما بل استمر مايكون الغشاء لماذا ؟ قارن ياسيدي بين كتلة الأرض البالغة من عدد الكيلوجرامات خمسة الاف مليون مليون مليون - كج - وقارن بين كتلة الانسان مهما كان من حزب اشجار الجميز .. مئة كيلو جرام .. مئة وعشرون كيلو جرام .. مئة وثمانون .. متنا كيلو جرام .. مهما يكن من وزنه فهو وزن مهمل تماما ارجاعا لكتلة الأرض وبالتالي فان جاذبيته للأرض صغرا نص الاشياء تجذب بعضها البعض عمارة تسكنها تجذب العمارة المقابلة لكنه جذب مهمل وقد ضئيل تافه متناهى الصغر والدقة والضالة بالنسبة لما يجري على سطح الأرض من قوى .

ومع هذا نذكر لنا العلامة المرحوم الدكتور

احمد زكى فى كتابة المتنب «مع الله فى السماء» الطبعة الاولى - اصدار دار الهلال بالقاهرة قصة طريقة فى ص ٨٣ يقول فيها هل سمعت بتجربة الجبل ؟

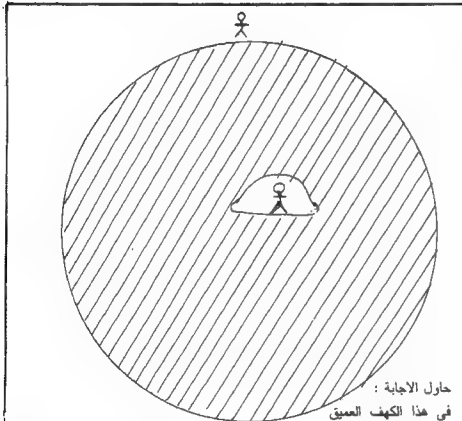
انه جبل اختاروه ووقفوا فى شماله عند سفحه ، وجاءوا باخيط بطرقة ثقل وعلقوه هناك ووقفوا عند سفحه وجاءوا باخيط بطرقة ثقل وعلقوه هناك كذلك فوجدوا ان كلام الخيطين بالذى حمل بالنقل قد ترك الاتجاه الراس ومال الى الجبل ولكن كيف عرفوا ان الخيط مال عن الخط الراسى الى الجبل .. ؟! عرفوا من رصد نجم او نجوم وهى فى اقصى ارتفاعها اذ تغير السماء ورغم ان الميل كان دقيقا وقد بلغ من دقة القياس الحد الاقصى وهم بذلك اثبتوا صحة القوانين وايضا قدروا كتلة الارض .

وبعدتنا المرحوم العالم الدكتور احمد زكى - ايضا - عن تجربة الميزان وارانى لا استطيع المرور عليها دون اشارة او حتى تعريف القارئ بذات النص فهى قصة علمية طريقة بحق للقارئ معرفتها قال عالمنا .. حتى الميزان استخدموه فى تقدير هذه القوة الضئيلة للجاذبية بين شئ واخر على سطح الارض كتلتان كرويتان علقوهما فى عائق ميزان وكانتا متساويتين فاستقام العائق وجاءوا بكره عظيمه ثقيله وضعوها تحت احدى كفتى الكتلتين المتعادلتين فمال الميزان عند الاخرى ولرده الى حيث كان ولرد العائق الى اعتداله وجب ان يضيفوا الى الناحية التى شالت - ارتفعت - قلت كتلتها - بعد ثقل هو الذى قدروا به ما كان بين الجسمين من تجاذب ومن هذه ايضا حسبو كتلة الارض بحوالى ٥ «خمس» مضروبة فى واحد امامه اربعة وعشرون صفرا ولو كانت سطور مجلة العلم ممتدة قليلا لكتبت الرقم [٥x١٠.....] كيلوجراما .

ان كرتين من اى معدن تزن كل منهما عشرة كيلو جرامات يوضعان بحيث يبعد مركز احدهما عن الاخرى خمسة عثى سنتيمترا تقوم بينهما قوة تجاذب مقدارها ١ مقسوم على ٣٣٠٠٠ جزء من الجرام ،

قوة ضئيلة لكنها موجودة وهذا هو الالم . ان قوانين الجاذبية بين الكتل فى الفضاء اى بيسن الكواكب كان لها الفضل الاول فى اكتشاف الكثير قبل ارسال مركبات الفضاء الى كواكب المجموعة الشمسية .. وما صاحبه من تطور هائل فى حجم المعلومات المتاحة عن المجموعة الشمسية وهى المجموعة المؤلفة من تسع كواكب هى الشمس - عطارد - الزهرة - الارض - المريخ - المشترى - زحل - اورانوس - نبتون ، والشمس هى الالم والكواكب الثمانية هم الابناء اما قمرا - القمر - وتوابع الكواكب الاخرى التى تؤلف منظومة الاقمار الست وثلاثين المعروفة الان فهم حفده الشمس ولا دخل لهم بالالم والابناء على الاقل الان وفى حدود هذا الموضوع .

المهم قديما كان زحل الذى يبعد عن الشمس بحوالى ٨٨٦ مليون ميل هو ابعد الكواكب السائرة التى عرفها القدماء لكن بينما كان الفلكى الانجليزى الشهير وليام هيرشل يرصد جانباً من السماء عام ١٧٨١ مستخدماً احد التلسكوبات الحديثة فى عهده اذ به يكتشف جسماً فى السماء ذا لون ضارب للفضة قليلاً فامعن فى رصده وثبتت تلسكوبه مع مساره فاذا به يتحرك ومن ورائه نجوم ثوابت وبالتالى قال هيرشل .. هذا ليس نجم واتصل باهل الفلك وعلمائه من الاصدقاء والمعارف وركزوا عليه فاذا بهم امام كوكب جديد اطلقوا عليه اسم اورانوس وبذلك صارت الكواكب هى - عطارد - فالزهرة - فالارض - فالمريخ - فالمشترى - فزحل - ثم اورانوس .



- فى هذا الكهف العميق  
فى الارض هل :-  
ج - اقل من قيمتها عند سطح الارض .  
ب - تساوى قيمتها عن سطح الارض .  
ا - الجاذبية اعلى من قيمتها على سطح الارض .  
عند مركز الارض - حفر الكهف فيما تنجه الجاذبية .

لكن العلماء لم يركبوا إلى الدعة أو الهدوء والراحة كمنهم دائما فطبقت على الكوكب الجديد قوانين الحركة والجاذبية لنيتون فإذا بالتأثير غير متشعب وإذا بالأرقام تتضارب ويرتبك الحساب وتتوه المعدلات رغم أنه ادخلوا في حساباتهم قوة جذب الشمس والكواكب الأخرى ومع ذلك جاء نتائج الحسابات غير مطابقة نتائج الرصدات .. معنى هذا وجود كتلة أخر أو قوة من ناحية أو أنواع متعددة حتى يتطابق المداران .. المرصود .. والمحسوب ومن ثم افترضوا أن هذه القوة لابد أنية من كوكب أخر يدور حول الشمس أبعد منه وأوسع مدارا .. صحيح لم يرى الكوكب المجهول أحد .. ولارصدته انما لن لكن لابد من وجوده ..

وقد تفرغ لهذه المشكلة الجديدة وحسبها عالم فرنسي يدعى لوغريه فاعاد حسابات جديدة وكشف عن موضع الكوكب على الورق بدقة بالغه وأرسل بدوره إلى مرصد برلين يخبرهم بما توصل إليه ، ووجه الراصدون تلسكوباتهم إلى الموضع المزعوم فإذا بهم يروه رأى اليقين رأى العين وأطلقوا عليه اسم نبتون .. اله البحر عند الإغريق .

والجاذبية أحد القوى ذات الوضع الخاص عن القوى الأخرى المؤثرة في الطبيعة مثل الموجات الكهرومغناطيسية فهي تؤثر في الفضاء والزمن في حين أن الأخيرة ظاهرة طبيعية في حين أن الجاذبية قوة تؤثر على قاعدة الفضاء والزمن ومجال الجاذبية هو معنى الفضاء والزمن .. بهذه الحقائق العلمية عبرا اينشتاين عنها من خلال قواعد رياضية ثلاث هي النظرية النسبية وفيها عبر عن إمكانية إيجاد علاقة ممثلا لموقع غرض في الفضاء كدالة على الزمن فإذا رسم منحنى يمثل المحور الأفقي فيه المسافات الفراغية فإن المحور الرأسي سوف يمثل الزمن مع إهمال محورين من محاور الفراغ فإن الخط المستقيم يمثل وضع جسم يسير بسرعة منتظمة والخط المنحني يمثل جسم يتحرك وفق عجلة تزايدية أو تناقصية فإذا اختار وحدات قياس موحدة ولكن وحد المتر لقياس لمحوري المنحنى فإن المتر

الزمني لن يتعدى ٣<sup>١</sup> فانو ثانيه «جزء من بلون جزىء من الثانية» وعلى ذلك وجد أن كم الضوء «الفوتون» يعمل بزاوية ٤٥ درجة وإى جسم أو جسيم غير الفوتون يقل انحرافه عن ٤٥ درجة .. وخلال محاولة اينشتاين إدراج الجاذبية وفق النظرية الكمية قياس منحنى الزمن والفضاء لاحظ أن ثابت بلاشك المشهور علميا والمكتشف عام ١٨٩٩ وعندما ادجه مع سرعة الضوء وثابت نيوتن للجاذبية تكون لديه مقياس جديد لكم الجاذبية التى تتألف موضوعات عويصة فى الكون مثل الثقوب السوداء والتي تعتبر اليوم بداية الكون وايضا نهايته .

إن دراسات كم الجاذبية اعقد من أن تقدم فى المسطور الباقية أو اللاحقة فهي تعتمد على ثلاث محاور لرياضيات عليا عويصة هي .



سطح الأرض

الجاذبية تسبب خفض سرعة الضوء لذلك لايسير الضوء بسرعة ثابتة كما تعلم : تلك هي إحدى ثمار النظرية النسبية لأينشتاين .

### أول جهاز ماسي لاختراق المعادن السميكة

● اخترع الدكتور عبد الحفيظ محمد عيسى في جامعة القاهرة جهازاً ماسياً لاختراق المعادن السميكة. هذا الجهاز يعمل على مبدأ الترددات العالية، حيث يتم توليد موجات كهربية عالية التردد وتوجيهها نحو المعدن المراد اختراقه. عندما تصل الموجات إلى المعدن، فإنها تتسبب في اهتزاز جزيئاته، مما يؤدي إلى تكسيره وتفتته.

الجهاز الجديد أطلق عليه اسم «ماسار» ويعمل على مبدأ الترددات العالية. هذا الجهاز يعمل على مبدأ الترددات العالية، حيث يتم توليد موجات كهربية عالية التردد وتوجيهها نحو المعدن المراد اختراقه. عندما تصل الموجات إلى المعدن، فإنها تتسبب في اهتزاز جزيئاته، مما يؤدي إلى تكسيره وتفتته.

النظرية النسبية .

نظرية اينشتاين عن الجاذبية .

والميكانيكا الكمية .. او ميكانيكا الكم .  
فإذا عرفنا أن بلانك استخدم وحدات قياس غريبة نجد أن وحدة الطول لديه ١٠٦٦ مضروبة ١٠ أس ناقص ٢٣ ستومتر أى أقل واحد وعشرين مرة من قطر نواة الذرة وأن وحدة الزمن عنده ٥,٣٦ مضروبة فى عشرة أس ناقص ٤٤ من الثانية مما يستدعى لاختبار هذه الوحدات بناء معمل نووى فى حجم الكون .

خلاصة القول ونهاية المقال نحن نعيش امرى جاذبية الارض وجاذبية الحياة والاحياء .

١٨٨٨/١٨٨٩

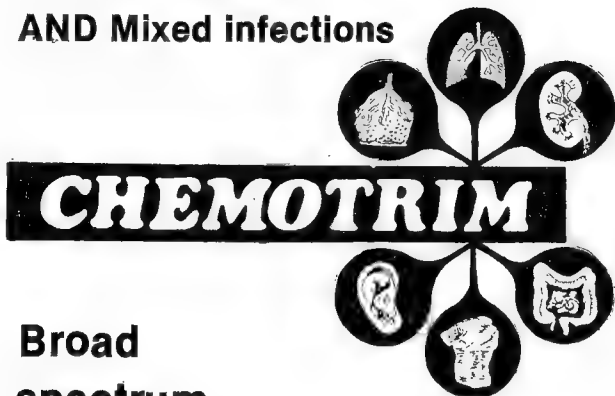
تدعى ٣٠٠٠ قدم في ثانية، وأصبح على حدة - مختلف  
يمكن استخدامها من في مصنع  
مخصص - بعد - نسبه أخرى في  
من على حدة - نسبه - استخدام  
جدا - في صنع - نسبه - لخدمة

اسرع كمبيوتر يأتى  
مليار عملية حسابية فى الثانية

● طوكيو: تمكنت إحدى الشركات اليابانية من ابتكار أسرع جهاز كمبيوتر فى العالم .  
الجهاز الجديد يمكن من تقدير  
من ممر حصة حسنة فى نسبه  
التي لا يمكن من ممر حصة حسنة فى نسبه  
تقديره - نسبه - نسبه - نسبه - نسبه  
حسنة فى نسبه .



**For**  
**Gram — Positive**  
**Gram — Negative**  
**AND Mixed infections**



**Broad**  
**spectrum**  
**Bactericidal**  
**agent**

**KAHIRA PHARMACEUTICALS**  
**& CHEMICAL INDUSTRIES CO.**





## قالت صحافة العالم

ببندقيتين البتّن من طراز «إم - ٦٠»، بالإضافة إلى جهاز لقذف القنابل اليدوية. ولكن من الممكن أيضا تجهيز الروبوت المقاتل بأسلحة أشد فتكا. ويقول الدكتور كريستى بيك المسئول عن إنتاج الروبوت المقاتل، أنه يصلح بالإضافة إلى المهام السابقة لحراسة

القصور. ولذلك فمن المتوقع زيادة الطلب عليه من دولر عديدة، سواء فى داخل أو خارج الولايات المتحدة، ولكن المشكلة الآن التى تعترض توسيع دائرة إنتاجه هو غلاء ثمنه حيث لا يقل عن ٢٠ ألف دولار. ولكن ذلك الثمن لا يشكل عائقا أمام الدول الغنية.

●● الروبوت المقاتل يقود المعارك المقبلة على الأرض وفي الفضاء ●● التديك .. من وجهة النظر العلمية ●● بصمات الاعين أكثر دقة من بصمات الاصابع ●● الفلك المقتسرس يجتاح المثلث الأحمر ●● القهوة الخالية من الكافيين تضر بالصحة أيضا !! ●● عندما يفهم الحاسب الالكترونى ويتحدث ويجادل !؟

«أحمد والى»

ألكترونية فائقة الدقة وبذكاء صناعى متطور، وأجهزة شديدة الحساسية تستطيع اكتشاف أى خطر من على بعد. وقد أعلنت الهيئة أن الروبوت يصلح لحراسة القواعد العسكرية والمطارات لاكتشاف المتسللين بأغراض تخريبية.

والروبوت المقاتل مجهز

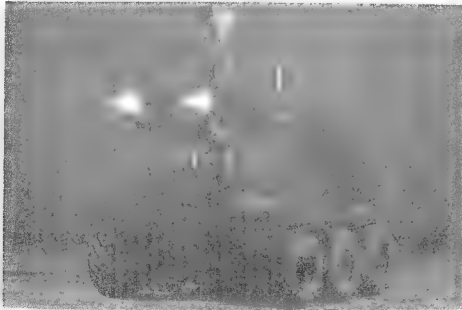
بإنتاج انسان آلى يستطيع قتل الأسمى عن عمد مثل القاتل الأسمى تماما. وفى شهر يونيو من العام الماضى أعلنت هيئة «نظام الروبوت الدفاعية» بثورنتون بولاية كولورادو عن إنتاج الروبوت القتال. والإنسان الآلى المقاتل الجديد يشبه إلى حد كبير دبابة صغيرة، وهو مجهز بحاسبات

● الروبوت المقاتل يقود المعارك المقبلة على الأرض وفي الفضاء

ترجع فكرة الانسان الآلى «الروبوت» المقاتل الى عام ١٩٥١ عندما أصدر العالم والكاتب الأمريكى اسحق أسيموف روايته «أنا.. الروبوت» وبعد ذلك نشر سيمون روايته الثانية «ثلاثة قوانين للروبوت» وفيها يتحدث عن الأوامر المفروسة فى ذاكرة الانسان الآلى وتمنعه من إلحاق الأذى بالجنس الأسمى. ولكن وكما يبدو، فإن قوانين أسيموف سوف لا يلقى إليها أحد بالا فى عصرنا الحديث. فعلى خلال السنوات القليلة الماضية حدثت عدة حوادث أدت إلى الموت بسبب الروبوت الصناعى الذى يعمل فى مختلف مجالات الصناعة والدول الغربية المتقدمة واليابان.

وفى نفس الوقت تجرى الآن الأبحاث المكثفة، سواء فى المجالسكرى أو التجارى

- نموذج للإنسان الآلى القاتل، الذى من المتوقع أن يقود معارك وحروب الإنسان القادمة سواء على الأرض أو فى الفضاء.

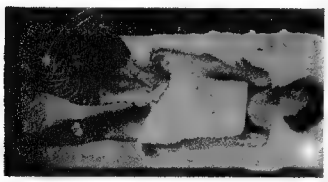




إحدى الاختصاصيات بالمعهد السويدي ببيوريك تقوم بتدليك إحدى بطلات الرياضة .

الاختفاء في الولايات المتحدة بعد أن أثبتت التجارب فائدة التدليك . وخاصة بعد أن أعلن كثير من الاختصاصيين أن جلسة التدليك تعادل رياضة المشي لمدة ثلاثة أميال ، وبالإضافة إلى ذلك عدم الاحساس بالتعب أو الإرهاق الذي يصيب الممارسين لرياضة المشي . وكذلك بعد أن نصح كثير من الأطباء الذين أصيبوا بتمزق في العضلات

بممارسة التدليك ، وتمنحت مستحهم بعد ذلك . ومن وجهة النظر العلمية ، على الرغم من أن الباحثين لم يقوموا بإجراء تجارب معمّلة كافية ، فإن المواد الكيميائية الناتجة من ممارسة التمرينات ، تكفي . وكما يقول حبيره ، «معالج الطبيعي الدكتور بروريا جينتون ، ان النظرة السمة للتدليك أو شكت على



كثير من المسؤولين في وكالة أبحاث الطيران والغذاء الأمريكية أن نظام حرب الكواكب الذي يبنه الرئيس الأمريكي ريجان ، تجري الأبحاث الآن لتجهيزه بالإنسان الآلي المقاتل . المسلح بأشعة الليزر مما يجعله قادراً على الدفاع والهجوم وتدمير صواريخ العدو المهاجمة ، ثم التقدم لتدمير وإحراق الأهداف الحيوية للعدو .

«بزنيس ويك»

### التدليك .. من وجهة النظر العلمية

منذ ٢٣٠٠ سنة نصح أبقراط الأطباء بأن تكون لديهم خبرة كافية بفن التدليك «الماماج» . وفي أوروبا منذ سنوات عديدة لا يخلو برنامج التدريب اليومي . للرياضيين والراقصين من فترة للتدليك . ولكن في الولايات المتحدة ، وحتى وقت قريب ، فإن أعداد كبيرة من الأمريكيين كانت تنظر للتدليك على أنه شيء غير أخلاقي ، وخاصة أنه يمتحن على المرأة أو الرجل أن يتعري أمام شخص من الجنس الآخر .

— عملية تدليك عضلات الفخذين لإحدى بطلات الجري الأمريكيةات .

ويقول دون ديفيز الخبير بهئية «نظم الروبوت الدفاعية» ، أن الروبوت المقاتل يعتبر مثاليا ، على الرغم من ارتفاع ثمنه ، فإنه يستطيع القيام بواجب الحراسة والدفاع عن المنشآت الحيوية طوال ٢٤ ساعة بدون أن يتطرق إليه التعب أو يغلبه النوم . بالإضافة أنه سينفذ حربه الأوامر الصادرة إليه . ووفق ذلك فمن الممكن استخدامه في الأغراض العسكرية على نطاق واسع . فمن الممكن بسهولة إصدار الأمر إليه بالتقدم وتدمير دبابات العدو أو أهدافه العسكرية . ويمكن توجيه الروبوت من على بعد ومراقبة ما يفعله عن طريق أجهزة مراقبة تليفزيونية .

ومن جهة أخرى أعلن الدكتور هانز مورافيك أحد العلماء المتخصصين في أبحاث الإنسان الآلي بمعهد أبحاث الروبوت بجامعة كارنيجي - ميللون ، أنه من أشد الأمور خطورة هو إخضاع الإنسان الآلي للأغراض العسكرية ، فلا يمكن لأي إنسان عاقل أن يضع السلاح القاتل تحت تصرف آلة مهما بلغ مقدار ذكائها الصناعي ، ثم إطلاقها وسط الأذميين . ولكن وكما هي العادة ، فكان الدلائل تشير إلى أن الروبوت القاتل سيستخدم على نطاق واسع في المجالات العسكرية . ومع مزيد من التطور فإن الروبوت المقاتل سيزداد إمكاناته وقدراته التدميرية مما سيؤيد من الاعتماد عليه بطريقة شبة كاملة في حروب المستقبل . وقد أعلن

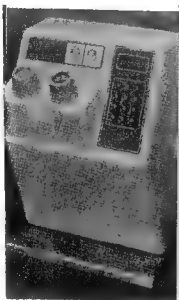


العلم

في مياه بيجون بوينت في شمال سانتا كروز بكاليفورنيا أخذ الاثنان يتبادلان النكات على أفلام الفك المقترب. وكان الاثنان من الفواصين المحترفين وسبق لهما الفوص لعشرات المرات في ذلك الجزء من المحيط الهادى . وعلى بعد ١٥٠ ياردة من الشاطئ خاص الاثنان إلى الماء وأخذوا يجمعان حلزون البحر ويضعانه في المصفاة الخفيفة التي معهم .

وفجأة شاهد ريم صديقه كونجروهو على بعد ٢٠ قدما وشىء ما يهزه بصنف . بعد لحظة قصيرة اختفى تحت سطح الماء ، ثم ظهر على السطح ثانية وهو بين أسنان سمكة قرش ضخمة يبلغ طولها ١٢ قدما . وعندما شاهد القرش الفواص الآخر تركه ضحيته الأولى واتجه إلى ريم الذى اعتراه الشلل من شدة الخوف ، ولكن الودش تركه واختفى في أعناق الماء . وعندما تمكن ريم من زميله الجريح إلى الشاطئ كان قد فارق الحياة .

وبعد ذلك الحادث الملعب توالى الاحداث بصورة درامية . فبينما كان بوب رايس - ٢٥ سنة - في قاربه الصغير فوجئ بذلك مقرن عملاق يقبض فجأة بأسنانه على مؤخرة القارب على بعد ٤ بوصات فقط من فخذه ، ثم ترك القارب وغاص إلى الماء بالقرب من كيب كراندا . وطبقا لتقرير إدارة المصايد بكاليفورنيا ، فإنه خلال



- جهاز التقاط صور شبكية العين .

بصمات الاصابع . فمن الممكن حدوث تشوهات للأصابع نتيجة الإصابة بالجروح أو الحروق مما يجعل التأكد من صحة بصمة أصابع الشخص المشتبه فيه أمراً بالغ الصعوبة . ومن المتوقع في القريب المآجل تعموم استخدام جهاز بصمات الاصبعين في الدوائر البوليسية الأمريكية . ويبلغ ثمن الجهاز عشرة آلاف دولار .

«التاميم»

● الفك المقترب  
يحتاج  
المثلث الأحمر

قبل أن يـ  
كريس ريم - ٣٣ سنة -  
وصر كونر - ٢٨ سنة -

كبير نظام بصمات الاصابع المستخدم في دوائر البوليس . فإطلاقاً من القاعدة التي تؤكد أنه لا توجد عينان تشابهان معا في كل شيء قام الباحثون بتطوير جهاز لحماية المنشآت الهامة من تسلل الجواسيس والمخربين .

ويمكن للجهاز الجديد أن يخزن في ذاكرته حوالي ١٢٠٠ صورة لشبكية العين المختلفة . ويثبت في أول الامر تصوير أعين فيلة موطلى المنشأة يقوم الشخص بالنظر في عتبة الجهاز التي تشبه المنظار المقرب حيث يتم التقاط صورة لشبكية العين أو العينين . وتحول الصور على الفور في داخل الجهاز إلى رموز رياضية ويجرى تخزينها في ذاكرة الجهاز . ولكي يسمح بعد ذلك لأي شخص بالدخول عليه أن ينظر إلى عين الجهاز ويضغط على زر معين . وعلى الفور يقوم الجهاز بمقارنة العين بالصورة المخزنة في ذاكرته .

ولايزيد الوقت الذى يستغرقه الجهاز لتأكد من حقيقة الشخص أكثر من ١,٥ ثانية فقط . وإذا ظهر أن عين الشخص غير مسجلة بذاكرة الجهاز يستطيع على الفور للور الأحمر ويدق جرس التحذير .

ويؤكد الخبراء أن احتمال وقوع الجهاز في الخطأ لا يتعدى واحد في المليون . وكذلك فقد أكتت التجارب الفعلية ، أن نظام بصمات العين أكثر دقة من نظام

الرياضية ، ومن عملية التمثيل الطبيعية للجسم تتجمع في العضلات . ويقوم الأكسجين المنساب مع الدورة الدموية بتفتيت معظم تلك المواد الكيميائية . ولكن الجيوب التي تتخلف في العضلات تسبب الألم وتعوق حركة وأداء الشخص . ولكن التلديك ، وخاصة في التلديك السورى والتلديك العميق للأنسجة يعمل على زيادة سيل الدم في العضلات ، مما يؤدى إلى سرعة التخلص من جيوب المواد الكيميائية الضارة وعودة الدورة الدموية إلى العمل بكفاءة .

ويمتد الكثيرون من خبراء العلاج الطبيعي ، أن التلديك يساعد على علاج تمزق أنسجة العضلات ويؤدى إلى زيادة مرونة وقوة الجسم . ويؤكد بعض الخبراء ، أن عمليات الماباج المنظم من الممكن أن تحسن أداء الرياضيين بنسبة لا تقل عن ٢٠ في المائة .

«تاهم»

● بصمات الاصبع  
أكثر دقة  
من بصمات الاصابع

توصلت شركة أمريكية لصناعة الاجهزة الطبية والالكترونية الى طريقة جديدة للتحقق من الشخصية بواسطة ما يمكن تسميته بصمات العين ، وهو ما يشبه إلى حد



في المائة . ولكن سرعان ما دخل الذعر من جديد الذين يشربون القهوة الخالية من الكافيين ، نظرا للمواد الكيميائية التي تستخدم لإستخلاص الكافيين من البن . فالطريقة الأساسية لهذه العملية توصل إليها في سنة ١٩٠٨ الباحث الألماني لودفيج روزيلوس عن طريق استخدام محلول كيميائي لإمتصاص ما بين ٩٧ إلى ٩٨ في المائة من الكافيين من البن . وسموه المحظ ، فإن المحلول الذي يستخدم في هذه الأيام على نطاق واسع لإستخلاص الكافيين « تريكلوروايثيلين » ثبت أنه يؤدي للإصابة بسرطان الكبد للفران المعامل .

وحرق من كساد ، أنواع القهوة الخالية من الكافيين أعلنت أنها كانت الك . المنتجة

فإن البن يشكل خطرا على الصحة - وإن اختلف في ذلك العلماء في مختلف دول العالم - ويعود ذلك الخطر إلى احتواء القهوة على الكافيين . ولمدة سنوات عديدة تعود الناس على قراءة الأخبار والتحديثات المقلقة عن الكافيين واثاره الجانبية المحتملة ، مثل توتر الأعصاب وإضطراب ضربات القلب ومشكلات صحية أخرى .

ونتيجة لذلك ، تحول الناس بأعداد كبيرة إلى تناول الأنواع المستبعد منها للكافيين صناعيا . وفي العام الماضي زادت نسبة شرب الأنواع من القهوة الخالية من الكافيين صناعيا . عن ٣١ في المائة . بينما لم تزد تلك النسبة في ١٩٧٨ عن ١٧



بدون أن تكون جائعة . كما أنها بدأت تظهر في منطقة المثلث الأحمر بأعداد كبيرة مما أثار الفرع الشديد بين الصيادين والغواصين .

ويضيف الدكتور ماك كوسمكر ، أن أسماك القرش البيضاء العملاقة ، قد تمكنت من البقاء في المصور القديمة لمدة ٣٠ مليون سنة بدون أن يطرا عليها أي نوع من التطور .

« تايم »

٣٠ سنة من ١٩٥٥ حتى بداية تلك الحوادث لم يتعرض أكثر من ثلاثة أشخاص في مياه المحيط الهادى القريبة من الشواطئ الأمريكية . وكانت جميعها تتعلق بأسماك قرش صغيرة . ولكن فجأة وبدون أسباب معروفة تجمعت المنطقة ، أسماك قرش يتراوح طولها من ١٢ إلى ٢٠ قدما . ومن المعروف أن أسماك القرش البيضاء الضخمة تتحاشى الاحتكاك بالإنسامين .

ويقول الدكتور جون ماك كوسمكر مدير معهد الأحياء المائية بمان فرنسيسكو ، أن كثرة حوادث هجوم أسماك القرش الضخمة فيما أصبح يعرف بالمثلث الأحمر تشكل ظاهرة غريبة يحاول علماء الأحياء المائية في الوقت الحاضر إيجاد تفسير علمي مقبول لها . ومتا بزيد الأمر خطورة أن جميعها من القرش العملاقة التي تهاجم الإنسامين

● مشكلة القهوة تزداد تعقيدا .. القهوة الخالية من الكافيين تضر بالصحة أيضا !!

بالنسبة لأي مشروب آخر ، فإن القهوة تعتبر أكثرها شيوعا وانتشارا ، سواء في الدول النامية أو الدول المتقدمة وعلى رأسها الولايات المتحدة التي تستهلك كميات هائلة من البن سنويا . وعلى الرغم من ذلك ،



الناس في حيرة .. هل القهوة مضرة بالصحة أم لا ؟ ١٩



بشبهها في ذاكرته بطريقة رقمية . ويتم فقط الاحتفاظ بنسبة ٣ في المائة من تلك المعلومات ، بما يكفي الحاسب للتعرف على أسلوب كلمة الامر عندما يقولها صاحب الحاسب مرة أخرى .

ولكي يتحدث الجهاز ، يقوم بمكن الطريقة ، ويختار من بين الكلمات المخزونة في ذاكرته ويضعها إلى بعضها على حسب الحاجة ، وبعد ذلك يحولها إلى صوت مفهوم للمستمع . البطاقة الصوتية تسهل العملية إلى أقصى حد . فيمكن للمحدث أن يستخدم كلمة واحدة للامر بدلا من أن يقوم طبقا للطريقة التقليدية بالضغ على عدة مجموعات من الأزرار . وسوف يستفيد من النظام الجديد المكونين الذين لا يستطيعون استخدام أيديهم .

وحتى الآن فلا تزال للحاسب الذي يفهم ويتحدث كثير من العيوب التي تجري الأبحاث حاليا للتخلص منها . فعلا فالحاسب يستطيع تفهم صوت الشخص الذي دربه فقط ، وحتى فمن الممكن أن لا يسمع إليه إذا أصيب الشخص بربو . برد غيوت من نبرات صوته . والحاسب المثالي هو الذي يستطيع فهم أي أمر يصدر إليه من أي شخص . ويتطلب ذلك تكاء صناعي شبه إنساني يستطيع فهم اللهجات المختلفة والتفاني عن الاختلاف في الصوت الذي قد يسببه المرضى ، أو تماطلي المشروبات الروحية ، أو الغضب وارتفاع حدة الصوت عن المعدلات المألوفة .

تحقيق خطوات واسعة لتمكين الحاسبات الالكترونية من تفهم الصوت الأدمي والتفكير . وفي الوقت الحاضر فإن الخبراء يقومون بعملية إدراج تكنولوجيا فهم الصوت مع تكنولوجيا تقليده في جهاز واحد وذلك عن طريق رقائق ميكروسيكية مشحونة بالمعلومات المختلفة من الممكن إدخالها في أي كمبيوتر عادي . وبذلك يستطيع الشخص أن يسأل الجهاز عن معلومة وينتظر إجابة مسموعة كأنه يتحدث إلى شخص مثله . ولكن حتى الآن فلا زالت الأبحاث والتجارب جارية لتطوير الحاسب الذي يسمع ويتحدث بواسطة ما يطلق عليه بالذكاء الصناعي لكي تصبح له شخصية شبه مستقلة مما يجعله قادرا على المناقشة والجدل .

وفي السنوات الأخيرة تمكنت عدة شركات في الولايات المتحدة من إنتاج عدة أنواع من البطاقات الصوتية يمكن إدخالها في غالبية أنواع الحاسبات الالكترونية ومن بينها الحاسب الشخصي . ويعتبر ثمن البطاقة البالغ في الوقت الحاضر ٢٤٥٠ دولارا رخيص نسبيا . وتعمل البطاقة الصوتية عن طريق تحويل الصوت الأدمي من حالته الطبيعية إلى سلسلة من النبضات الرقمية . لتحقيق ذلك ، فإن مستخدم الحاسب يجب عليه للتحدث بالميكروفون ويذكر الكلمات التي يريد استخدامها لمصدر الأوامر للحاسب . وبواسطة مقايح صوتية تقوم بذاكر الجهاز بفحص وتفهيم الحديث التدريجي بسرعة تبلغ تقريبا ثمانية آلاف مرة في الثانية الواحدة ، ثم يقوم فوراً

بالأخرى بأكثر من ٢٠ في المائة ولكن من وجهة نظري الباحثين ، فالفروض أن لا يتم الذين لا يدرون على شراء الأنواع للمعالجة بالماء لانها لا تختلف كثيرا عن الأنواع الأخرى !!

والغريب في الامر أنه حتى الآن لم يتفق العلماء ، وخاصة في الولايات المتحدة وفرنسا ، عما إذا كانت القهوة مضرة بالصحة أم لا . ولا يزال الجدل حول ذلك الموضوع الحساس بالنسبة للناس دائرا . والناس في حيرة .. هل تشرب القهوة أم لا !!

«نوروزك»

### ● علما يفهم الحاسب الإلكتروني ويتحدث ويجادل !!

من أكثر الأشياء التي يشكو منها العلماء والمثقفون ، هو عدم توفر الشخص المناسب في الوقت المناسب للتحدث معه ومناقشته في الأمور والموضوعات التي تهتم الطرفين . ولكن يبدو أخيرا أن المشكلة قد انتهت . فقد تم التوصل مؤخرا لتصميم حاسب إلكتروني يستطيع أن يستمع ويتحدث . وعن طريق برمجة الحاسب بالمعلومات العلمية أو الثقافية ، فإنه يصبح رفيقا واسع الصدر لا يرفقه الحديث أو الجدل .

وخلاص العشر سنوات الماضية تمكن الباحثون من

لتلك الأنواع ، مثل ماكسويل وبوان ، أنها كفت عن استخدام «التريكلوروايثيلين» وأصبحت تستخدم «ميثيلين كلورايد» الغير ضار بالصحة . ولكن أثبتت دراسة حديثة أن «ميثيلين كلورايد» يسبب أيضا السرطان لحيوانات المعامل . وهبت شركات القهوة المملقة لمواجهة الخطر الجديد . وأعلنت دراسة أخرى أن البن الذي يبالغ بالمحلول الجديد التي لا تحتوي على أكثر من جزء من الملونين من ميثيلين كلورايد ، بينما تسمح هيئة الغذاء والدواء الأمريكية بمعدلات تصل إلى ١٠ أجزاء الملونين .

وعلى الرغم من ذلك ، فإن الذعر تملك المستهلكين وحدث هبوط حاد في مبيعات الأنواع الخالية من الكافيين . وللخروج من ذلك المأزق أعلنت أنها ستقوم بإبعاد الكافيين عن البن بواسطة مواد كيميائية نباتية مثل مادة إيثيل أسيتيت الموجودة في الموز والآناس . بينما أعلنت الشركات البلجيكية والسويسرية مثل شركة نسلت أنها تقوم بتلك العملية بواسطة الماء ، وتشمل الطريقة المائية على استخلاص الكافيين من حبات البن بواسطة الماء ، ثم يبعد عن الماء ، وبعد ذلك يضاف جزءا منه إلى القهوة للمحافظة على مذاقه . والمشكلة ، أن المستهلكين يشكون من أن القهوة أصبحت لا طعم لها !

وفي نفس الوقت ، فإن الأنواع الجديدة المعالجة بالماء تزيد في السعر عن الأنواع



## أبحاث مطولة لزيادة الانتاج الزراعي في أمريكا

يقوم العلماء الأمريكيين بوزارة الزراعة ببحوث مستفظة على كيمياءات جديدة التاثير تسمى «ايروبتيونيز» يعتقدون ان استخدامها سيزيد الانتاج الزراعي زيادة عظمى في شتى ارجاء العالم .

ويقول الباحثون ان هذه المادة تمثل عناصر كيميائية ضرورية للحياة ويحتاج كل كائن حي الى كميات ضئيلة منها وقد حصل العلماء على مزيد من المعرفة عن هذه العناصر بعد تطويرهم التكنولوجيا المتقدمة اللازمة لعزل كميات ضئيلة الصغر منها .

والمعروف ان الكثير من هذه العناصر يساعد على ضبط عمليات الحياة مما يؤثر على توالد ونمو الحيوان والنبات والبعض الآخر منها يحدد المزاق والرائحة والقيمة الغذائية لما نتاوله .

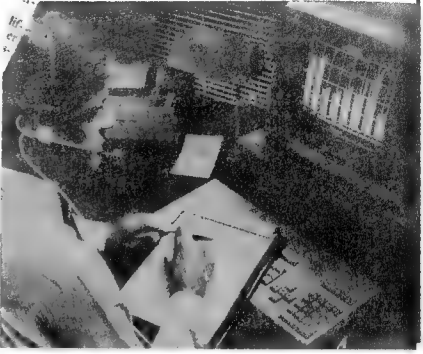
ويقوم علماء آخرون بالوزارة بدراسة الكيفية التي تولد فيها هذه المادة ويأملون باستخدام الكيمياءات المولدة للرائحة لصيد الحشرات الضارة التي تدمر المحاصيل الغذائية .



أحدث جراحة لعمليات الفتق ١٤٠ ألف مريض نجحت جراحاتهم

● يوزو : نجح فريق من العلماء الكنديين في إجراء عملية الفتق بنجاح جزئي وليس كلياً مما يساعد الشخص على العودة مزه أخرى إلى عمله خلال ثلاث أيام من إجراء العملية .. وقد أجريت التجربة بالفعل على حوالي ١٤٠ ألف مريض ونجحت نسبة ٩٩ في المائة

الخبير بالذكر أن هذه الوسيلة تساعد في تجنب أخطار الجراحة عن طريق الفخدير الكامل كما تساعد الشخص على استئناف نشاطه العادي



أصبح من الممكن التحدث إلى الحاسب الآلي مباشرة .

الاصوات المفهومة . وعن طريق مقارنة أسلوب الاصوات بدلا من الكلمات الكاملة ، فإن الحاسب يستطيع التفاهي عن تغير لهجة الصوت . ويقول خبراء الشركة ، أنه بمضي وقت قصير سيصبح في الإمكان إنتاج الحاسب الشبه كامل الذي يستطيع التصرف بطريقة تكاد أن تكون انمعية . «هير الدتريبين»

وفي الوقت الحاضر تقوم شركة سكوت لصناعة الاجهزة الالكترونية بمدينة ديتون بولاية تكساس بإجراء التجارب الأخيرة على رقاقة صوتية دقيقة تحتوي على خزين من الكلمات الصادرة والكلمات الخارجة مثل النظام السمعي للإنسان . وتقوم الرقاقة الجديدة بفصل الكلمات إلى عناصر صوتية ، أى إلى أقصر

صورة خط وليس في صورة نقطة . مما يجعل الأشعة غير مركزة ويخفف من تأثيرها على الجسم .

وأثبت هذا الجهاز المعروف باسم «س ١ ، ٢» فاعلية كبيرة في العلاج حتى أنه في بعض الحالات أمكن الاستغناء عن التدخل الجراحي في علاج وشفاء هذه الآلام القائلة .

## بشرى لمرضى آلام المفاصل

● باريس .. بشرى لمرضى آلم المفاصل والفرات القطنية .. أخيراً وضع العلماء حداً لآلامهم المبرحة فقد توصل فريق من العلماء الفرنسيين إلى صنع جهاز أشعة ليزر مستحدث تصدر منه الأشعة في



# المكتبة الأكاديمية

ACADEMIC BOOKSHOP

١٢١ شارع التحرير/الدقي ت ٨٤٣٥٦١ تل ٩٤١٢٤

يومياً من العاشرة صباحاً حتى الساعة مساءً  
ماعدا الخميس حتى الثالثة بعد الظهر (الراحة الأسبوعية الجمعة)

**الأستاذ / أحمد أمين**

يسعدنا أن يلتقى بعملائه الكرام ورواد مكتبته

**ويقدم**

- ◆ أحدث المراجع والكتب العلمية في جميع التخصصات بجميع اللغات .
- ◆ نظام دوري لاستيراد الكتب الحديثة من كافة دور النشر العالمية .
- ◆ أحدث كتب العمارة والفنون .
- ◆ قسم خاص للدوريات والمجلات العلمية المتخصصة .
- ◆ الكتب المدرسية المقررة من دور أكسفورد ونلسون بايغليز والمزيد إلخ في مصر

**وزيارة جناح المكتبة بالمعرض الدولي للكتاب بمدينة نصر سنة ١٩٨٥**

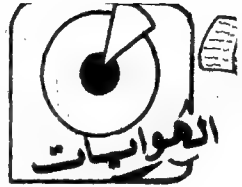
جناح خاص لمكتب الأطفال واللعب التعليمية

ويقدم للسادة العلميين والأطباء :

- ◆ أكبر مجموعة طبية لعام ١٩٨٣ / ١٩٨٤
- ◆ جميع كتب ومراجع الهندسة والتكنولوجيا والإدارة والاقتصاد .
- ◆ كتلا وموسوعة مكبر وهيل للعلوم والتكنولوجيا طبعة سنة ١٩٨٢
- ◆ خمسة عشر مجلداً والكتاب السنوي سنة ١٩٨٣
- ◆ أكبر مجموعة من دوائر المعارف العالمية المتخصصة







كيف تصنع

## ميكروسكوباً مركباً

العدسات ومعنى التكبير

جميل على حمدى

الرؤية أما العيب الثانى فى ميكروسكوب جاليليو فيخص العدسة الشبئية . فكما قلنا ان العدسة الشبئية يجب ان تكون عدسة قوية واقرى بكثير من العينية ، لتكسر الاشعة الضوئية الصادرة من العين مثل هذه العدسة تحل الضوء الابيض اثناء مروره خلالها ايضا ، لانها تكسر الاشعة المعبرة عن اللون الطيف التى يتركب منها الضوء الابيض بدرجات مختلفة . (ش ٨) وتكون النتيجة انك لا ترى صورة واحدة للجسم ولكنك ترى عدة صور بالوان مختلفة لنفس الجسم ويسمى هذا العيب بالزيف اللونى ويتأمل الزيف اللونى هذا نجد انه يتكون فى العدسة المحدبة (اللاية) بحيث يكون اللون الأزرق الى الداخل والاحمر الى الخارج ، انا فى العدسة المقعرة (المفرقة) فيكون اللون الأزرق الى الخارج والاحمر الى الداخل .

واذا الصقت معا عدستين من نفس القوة احدهما محدبة والاخرى مقعرة لالتت احدى العدستين فعل الزيف اللونى للعدسة الأخرى ويخرج الشعاع الضوئى من المجموعة ابهى بدون اى تحلل لوني ، ولكنه يخرج من العدستين وكأنه مر خلال لوح زجاجى سميك عاى دون حدوث اى تجمع او تفرق له اى بدون حدوث اى تكبير او تصغير وللغلب على هذه المشكلة طرأت عند العالم (هال) فكرة استخدام نوعين مختلفين من الزجاج لعمل مجموعة العدستين هذه . واختار زجاج التاج لصنع العدسة المقعرة (المفرقة) وهو زجاج يحدت انكساراً طفيفاً للضوء واختار زجاج الصوان لعمل العدسة المحدبة (اللاية)

وتستطيع ان تطور هذا الميكروسكوب باضافة عدسة او عدستين للعدسة الصغيرة فتزيد قوتها .

ولكن ميكروسكوب جاليليو بهذه الصورة لازال محدود الامكانيات لمعين امينيين تعالجهما الميكروسكوبات الحديثة .

والعيب الاول هو ضيق مجال الرؤية بصفة عامة ، وسبب ذلك هو ان اشعة الضوء الصادرة من الجسم تنتشر فوراً عقب اختراقها للعدسة الشبئية بحيث تتطلب رؤية الجسم كله عدسة عينية منسعة القطر لتشمل كل الاشعة المنتشرة ، وليس من السهل استعمال عدسة منسعة بكثير من اتساع عين المشاهدة ذاتها ! وتكون النتيجة ان العين تتلقى جزءاً فقط من الاشعة الصادرة من الجسم وليس الاشعة كلها . وهى الاشعة التى تفتقر وسط العدسة للمواجهة للعين .

وبالحال هذا العيب بوضع عدسة ثالثة بين الشبئية والعينية تكون وظيفتها تلقي الاشعة الخارجة من العدسة الشبئية قبل انتشارها العرضي تجمعها بحيث تمررها حزمة «ملمومة» تنبع لها وتستوعبها العدسة العينية الصغيرة وتسمى هذه العدسة الثالثة فى الميكروسكوب المركب عدسة مجال الرؤية (ش ٧) .

وقد وجد بالتجربة ان استعمال عدسات من النوع المحدب من احد الوجهين وممتو من الوجه الآخر (عدسة محدبة منوية) يفضل العدسة المحدبة الوجهين سواء للعدسة العينية او للعدسة مجال

ويمنب اختراع الميكروسكوب المركب الى العالم جانسن janssen - Z حوالى عام ١٥٩٠ م وان كان المرجح ان غيره قاموا بنفس المحاولة ، وكما سبق ان قلنا فإن ميكروسكوب جاليليو لايد ان يكون ايضا ميكروسكوباً مركباً لانه حسب زعمه وصل الى قوة تكبير 224 x (وان كان عنصر المبالغة هنا غير مستبعد) ولكن الذى لاخلاف فيه انه ذكر ان حشرة السوس شاهدها خلال ميكروسكوبه تسير ناحية الشرق بالرغم من انها فى الحقيقة تسير ناحية الغرب اى انها تسير فى اتجاه «مقلوب» وهو امر يأتى به الميكروسكوب المركب وليس البسيط .

والاغلب ان يكون ميكروسكوب جاليليو مركباً من عدستين كل منهما تتركب من قطعة واحدة وفى وضع مماثل للشكل وتكون احدهما عدسة لامة ذات قوة تكبير عالية توضع قرب الشيء المراد فحصه ، والاخرى عدسة لامة ايضا ولكن بقوة تكبير أقل من الاولى وتوضع ناحية العين .

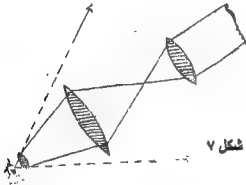
وتستطيع ان تصنع بنفسك ميكروسكوباً مثل ميكروسكوب جاليليو هذا اذا توفر لديك عيستان لامتان احدهما اقوى من الاخرى ، واسطوانة مفتوحة الطرفين من الورق المقوى أو اية مادة أخرى مناسبة على ان تغلى من الداخل بلون اسود غير لامع لمنع انعكاسات الضوء الداخلى وبتهرية مبنية باستعمال العدستين تستطيع ان تحدد الطول المناسب للاسطوانة التى تثبت كل من العدستين عند كل من طرفيها

العدسة المركبة اللاونية في العدسة الشبكية للميكروسكوب سواء كانت عدسة واحدة أو عدستين تفصلهما مسافة هوائية .

أما العدسة العينية فتصنع عادة من عدسة بسيطة سواء كانت عدسة واحدة أو مجموعة من عدستين وقد وجد أن هذه العدسات تصلح عيب الزيغ اللوني ذاتيا .

عدسة مكبرة «لاونية» أي عدسة مكبرة يخرج الضوء منها بدون أي تطويل لوني . وكما ترى في الشكل فإن سمك العدسة المركبة من نوعي الزجاج عند الوسيط أكبر من عند الحافة ، مما يؤدي لأن تصبح العدسة المركبة في مجموعها عدسة لامة تكبر المرئيات . وتعرف مثل هذه العدسة باسم «العدسة اللاونية» ويكتفى باستعمال

لامتيازها بأحداث انكسار قوى للضوء . ويعمل مجموعة العدستين من هذين النوعين من الزجاج تخلص من مشكلة الزيغ اللوني ، وحصل على اشعة متجمعة بمقدار الفرق بين قوتي التجمع القوي لعدسة الصوان المحدبة ، والنفور الضعيف لعدسة زجاج التاج المقعرة . وبالتالي أصبحت المجموعة تعمل عمل



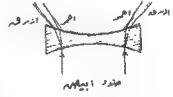
شكل ٧



عدسة لونية



عدسة لونية



عدسة لونية

شكل ٨

تلفزيون بل يطلقون عليه مركز الاتصالات الالكترونية .

يمكنك استخدام هذا التلفزيون أيضا أن تنطق أمامه بكلمة معينة فتلق عليها لتري أمامك برنامج يسير في أرجاء الغرفة بالصوت والصورة بحيث يظهر الفيلم واضحا وشفافا !

ويرتب الحديقة ويترك بمواعيدك على مدار اليوم ... وعند الليل يجلس بجوارك يسامرك ويحكى لك الحوادث حتى تنأوب ونظ في النوم !

تلفزيون القرن القادم  
يعطيك صورة ثلاثية  
ويصنع لك الشاي

وفي غرفتك أيضا سوف تستطيع باستخدام الفيديو من مشاهدة عروضاً ثلاثية الأبعاد من أشعة لآزر تعوم في فضاء غرفتك ، هذا بالإضافة إلى أنه ستكون لديك شاشات متحركة ذات استخدامات متعددة عبر مختلف أنحاء البيت .

يعتذرب الهوايات  
عن تأجيل متابعة هذا العدد  
والاعلان عن الفائزين للعدد القادم

التلفزيون في القرن الحادي والعشرين سيكون مختلفا ... فاستخداماته سوف تكون كثيرة ومتنوعة .. فسوف يمكنك من مشاهدة الأفلام والبرامج بأبعاد ثلاثية في جدرانك ، بينما في نفس اللحظة تستطيع زوجتك أن تشاهد في المطبخ شريطا بين أسلوب إعداد نظيرة حلوى ... في الوقت نفسه أيضا يستطيع أحد أفراد الأسرة أن يأمر بإشعال الفرن لعمل فطجان شاي ! وهذه فقط نماذج من استخدامات تلفزيون المستقبل ، لذلك لا يسميه العلماء

## الإنسان الآلي يحكى لك الحوادث

الإنسان الآلي أو «الروبوت» أصبح مثل أي سلعة يمكنك شرائها بسهولة ... فقد قررت الشركات الأمريكية أن تطرح في الأسواق أعداد هائلة من الإنسان الآلي بأسعار اقتصادية لا تزيد عن أربعة آلاف دولار .

يستطيع هذا الإنسان الآلي أن يقدم لك كل شيء .. فهو يوقظك من النوم في الصباح ثم يقدم لك الإفطار وينظف المنزل

# المهندس محسن صدقي وزير الاسكان والمرافق يعتمد ميزانية

وتشيد بوزارة الوطنى المباشرة في  
تنفيذ الخطط الطموحة للدولة



## المقاولون العرب

عثمان أحمد عثمان وشركاه

٦٢١ مليون جنيه حجم إنجازات الشركة لعام ٨٣/٨٤

رأس المهندس محسن صدقي وزير الاسكان والمرافق صباح اليوم في الخامس من مارس الجمعية العمومية للشركة المقاولون العرب عثمان أحمد عثمان وشركاه واعتماد ميزانيتها لعام ٨٣/٨٤ بحضور المهندس محمد صلاح الدين حبيب الله رئيس مجلس إدارة الشركة والمهندس فؤاد الجولقي رئيس وكيل أول وزارة الاسكان والمرافق ، وترايب راعضاد محيل إدارة الشركة وقادرات قطاعها المالي وممثلى وزارات الاسكان والمالية والتخطيط والجهاد المركزى للمسابقات وقال المهندس الوزير عقب اعتماده لميزانية الشركة :

أن المقاولون العرب عثمان أحمد عثمان وشركاه شركة مصرية وطنية تتألف من النشاطات ولهى من أهم الشركات التى نتمتع عليها ليس فى مصر فقط بل وخارج مصر ويجب علينا أن نتصانر جهودنا لتزويد من أمامنا كل جهودنا لكافة نشاط المقاولون العرب زادت طاقة التشييد بمصر وأغنتنا عن الطاقات المستوردة من الخارج .  
وعلى أن تعاون قطاع التشييد بصفة عامة لى نصير لدينا شركات تشارك المقاولون العرب .

- مطالب السيد الوزير بضرورة زيادة رأس مال الشركة المدفوع من ٨٠ مليون جنيه إلى ١٩٠ مليون جنيه على الأقل ليتناسب حجم أعمالها ومسؤوليات الشركة فى تنفيذ خطط التنمية والمشروعات القومية بالدولة
- وقال الأستاذ سمير النسي وكيل أول الجهاز المركزى للمسابقات أن المقاولون العرب صبح يتألف مما تملكه من طاقات إنتاجية وكل مشروعاتها قومية ويجب الحفاظ عليها وتدعيمها بالجهود على كل مستحقاتها

لقدنا وقد قسم المهندس محمد صلاح الدين حبيب الله رئيس مجلس إدارة الشركة تقرير مجلس الإدارة فاستعرضت عدداً من النقاط فيما يلى بعض منها :

- إن إنجازات الشركة فى الصالحية تعد نموذجاً للإدادة المصرية من حيث أسلوب وسرعة الإنجاز المتكامل
- إن مؤشرات إنتاج الشركة وإنجازاتها تظل قوية وفرا جميع العالم حيث كان لهم شرف إنجاز ما قيمته ٦٢٠ مليون جنيه

### أهم مؤشرات ميزانية عام ٨٣/٨٤

رأس المال المدفوع :	١٩٠	مليون جنيه
رأس المال المدفوع :	٨٠	»
حجم الأعمال المنفذة :	٦٢١	»
مساهمة الشركة فى إيرادات الدولة « أرباح -		
مؤثرات - فوائدها - تأمينات اجتماعية	٧٤٨	مليون جنيه
عدد العمال بالشركة	٤٩,٣٧٥	فرداً
إجمالي أجور العمال	١٤٩,٨	مليون جنيه
فائض الإنتاج	٤٤,٢	»



المهندس محسن صدقي يباشر الميزانية وتداريسه الوزير  
محمد صلاح الدين حبيب الله رئيس مجلس الإدارة والمهندس محمد راعضاد نائب رئيس مجلس الإدارة



## أنت تسأل والعلم يجيب

اعداد وتقديم : محمد عlish

هذا الباب هدفه محاولة الاجابة على الاسئلة التي تعن لنا عند مواجهة أي مشكلة علمية ... والاجابات - بالطبع - لأساتذة متخصصين في مجالات العلم المختلفة .  
ابعث الى مجلة العلم بكل ما يشغلك من اسئلة على هذا العنوان  
١٠١ شارع قصر العيني اكاديمية البحث العلمي القاهرة

نتيجة لمؤثرات منتظمة تصدر من شخص آخر ونستطيع أن نفرقها من حالة النوم بوجود التصلب الكتائوني - وهو التوقف تماما عن الالتئان بأي حركة - وكذلك بوجود درجة ولو ضئيلة من الوعي وزيادة القابلية للإحياء والفارق الهام هو التئان على الاتصال بالقلب الباطن في الانسان .

أما عن طريقة التئوم فهي عن طريق الافعال المنعكسة الشرطية التي تحدث في الانسان منذ أن كان طفلا بالنسبة للنوم . ولابد من إزالة كل اعراض وبواصت القلق التي قد يحسها الشخص قبل بداية التئوم ، عندما يبدأ في التركيز على أي شيء بأن يثبت عينيه على قلب أو ... ويبدأ المنوم في الإحياء للشخص بالنوم . وعندما تبدأ العينان في الاغلاق يستمر المنوم في الإحياء بتمام اصقل كان يرحي ينقل الجسم والاضطراب ويهدوء معدل التنفس تماما كما يحدث عندما ينام الانسان طبيعيا .

صلاة الظهر : حينما يعبر مركز قرص الشمس خط زوال المكان وخط الزوال هو الخط الوهمي الواصل بين الشمال وسمت المكان والجنوب .

صلاة العصر : لها قاعدة تتعلق بميل الشمس على خط الاستواء السماوي ولكنها لدى العامة تعرف بطول ظل عصا عمودية على سطح الارض حينما يبلغ ضعف طوله عند الظهر مضافا إليه طول العصا نفسها .

د . محمد أحمد سليمان  
معهد الارصاد الفلكية بحلوان

يجب بحسب علماء الفلك مواقيت الصلاة لعدة أعوام قادمة ؟

أحمد اسماعيل شريف  
- الدخيلة - الاسكندرية

لقد أصبح من البديهيات في علم الفلك معرفة سرعة الأرض والقمر في مدارهما حول الشمس وكذلك أبعاد مداراتها وشكلها وميل هذه المدارات على بعضها ومواضع تواجدها في مواقع معينة من هذه المدارات . بل إن علم الميكانيكا السماوية أحد فروع علم الفلك أصبح يحدد بدقة متناهية الاضطرابات التي تحدث في هذه المدارات .. وبناء عليه .. وحيث أن مواقيت الصلاة مرتبطة بالحركة الظاهرية للشمس حول الأرض وما ينبع ذلك من آثار ، فإن تحديد موقع الأرض الحقيقي بالنسبة للشمس في أي لحظة من النهار على مدى عشرات السنين القادمة أمر يسيرا أما قاعدة تحديد مواقيت الصلاة فهي كما يلي : -

صلاة الفجر : عند بداية الشفق الصباحي الذي يبدأ حدوثه حينما تكون الشمس على بعد ما يقرب من ١٨ درجة تحت الأفق صلاة العشاء : عند نهاية الشفق المسائي الذي ينتهي حينما تخلف الشمس تحت الأفق بنفس الدرجة صلاة المغرب : عند غروب الشمس تماما .. واختفاء الحافة العليا للشمس تحت الأفق .

هاتى عاشور خليل محمد - السكاكيني  
اشرف ابراهيم عبد الوهاب - هدية  
رزقه - الزقازيق  
ومحمد محمد عبد العزيز - المنصورة  
يتساءل كل منهم عن التئوم المغناطيسي .. هل هو سحرا أو نوعا من التخدير الخ .. قرأت لك .

إن التئوم المغناطيسي ظاهرة فيزيولوجية تحدث من مؤثرات نفسية ولذا نستطيع وصفها بأنها ظاهرة سيكوفيزيولوجية وإذا اردنا تعريف التئوم المغناطيسي فإننا نستطيع أن نقول إن التئوم المغناطيسي هو حالة من الانوم تتميز بنقصان أو انخفاض درجة الوعي وتحدث في معظم الحالات

ولا شك ان للتئوم دورا كبيرا في الإحياء في علاج بعض الامراض النفسية كالامراض الجلدية .. الربو الشعبي .. ولكن لاخسف هذا التأثير وقتي وغير دائم . ويقوم بالتئوم مجموعة من الدجاجين يدعون التئوم بالمستقبل ورؤية الطالع .. مما جعل التئوم عملية استغرافية في أذهان الناس . فأحجم الأطباء النفسيون عن استعمالها مفضلين التئوم الكيمائي نظرا لأن هذه العملية لا يمكن القيام بها إلا الأطباء المتخصصين .

اعداد : ماجدة الماوردى  
ادارة الثقافة  
البحث العلمى

لماذا تميل الأرض في دوراتها حول الشمس بزاوية قدرها ٢٣,٥ درجة



## رزق على فرج عيسى هندسة المنصورة

الأرض في دوراتها حول الشمس تميل بزاوية ٢٣,٥ درجة عن الخط الرأسى منذ نشأتها ولا أحد يمكنه تفسير ذلك ولكنها حكمة ربانية نشأت عنها الفصول المناخية الأربعة (الربيع / الصيف / الخريف / الشتاء) .

فالنصف الشمالى من الكرة الأرضية يقترب في فصل الصيف من الشمس وفي نفس الوقت يبتعد النصف الجنوبى وينشأ عنه شتاء . فى الجنوب فى نفس الوقت والمكس يحدث عندما يعتمد النصف الشمالى عن الشمس فى فصل الشتاء ويكون فى نفس الوقت صيفا للجزء الجنوبى .

وفى موقع الأرض بالنسبة للشمس يكون نصف الأرض على بعد متساو من الشمس وينشأ عنه ربيع فى الشمال وخريف فى الجنوب أو العكس .

د . محمد فهم محمود



ما هو جهاز الاستشعار عن بعد واستخداماته وما هو الدور الذى يقوم به .

الطالب كمال عروج  
- كلية الهندسة  
الجمهورية الجزائرية

باختصار شديد يختص المركز بنقل وتطويع تكنولوجيا الاستشعار عن بعد باستخدام الأقمار الصناعية وطائرات الاستطلاع المجهزة بالأجهزة الحديثة للاستشعار من البعد والتصوير الجوى بأحدث التكنولوجيات المتقدمة للفضاء الخارجى - وقد قام بأعداد الكوادر الفنية فى مجالات - البحوث باستخدامات هذه التكنولوجيات المتقدمة فى مجالات التنمية الاقتصادية . ومسح الموارد الطبيعية

ارجو ان تعطونى نبذة عن حياة الصقور ونواعها ومميزات كل نوع وتدريبها على عادات معينة .

عادل محمود النورب  
قطاع غزة - رفح

هذا الموضوع سبق ان تناولته المجلة بافاض ويمكنك الرجوع لهذا العدد خلال عام ١٩٨٢ وباختصار شديد يمكن القول بأنه يوجد أكثر من ٦٠ نوعاً من الصقور :-

كالشاهين/وصقر الجراد/وصقر الجربان وغيرها ومنها مايمكن تدريبه على الصيد مثل الحر والشاهين من خلال مدربين متخصصين ومن مميزاتا أنها تصطاد فريستها حية . وتمتاز بقوة الجسم والمنقار والمخالب ونظراها حاد وسرعة انقضاضها على الفريسة تفوق سرعة الريح ..

د . حسين عامر  
مدير عام حدائق الحيوان



رفود مريسة ....

الاخ محمد رضا محمود  
المحلة الكبرى - غربية

تسأللك محرجة .. راسل طبيبك الخاص فليس هذا مجالنا ..

الاخ عزت على على جعفر  
سكنا - مركز المنصورة دقهلية

● نرحب بضمك الى اسدقاء المجلة والاشترك فى المجلة يتم عن طريق جهة الاختصاص (شركة التوزيع المتحدة ٢١ شارع قصر النيل) وقيمة الاشتراك جنيها واحدا وتقبل الحواتل .

« الزراعة والأراضى ومصادر المياه والثروة المعدنية » ويعتمد المركز حالياً طبقاً لتقارير المنظمات الدولية والإقليمية من انتج المراكز العالمية فى استخدامات هذه التكنولوجيا المتقدمة لخدمة التنمية فى الدول النامية ويعتبر المركز الوحيد من نوعه فى المنطقة العربية والأفريقية . واكتفى بهذا القدر من المعلومة لضيق المساحة ..

موسوعة تشرىعات  
البحث العلمى



يسأل عن كيفية تصنيع تلسكوب فلكى ؟ وما نوع العصابات المستخدمة وكيف يمكن الحصول عليها ؟ والفرق بين التلسكوب والمنظار ويرجو معرفة بعض المعلومات عن الاطباق الطائرة .

امام محمد محمد  
أيتاى البارود

يتكون أى تلسكوب فلكى .. من عدستين شيليه وعينيه موضوعتين داخل أنبوبة متناسبة الطول مع بعديهما البؤرى .. وهناك تلسكوبات تستخدم المرايا الكرية بدلا من العدسات ويمكن الحصول على العدسات من محلات خاصة بالأجهزة البصرية أو بالاتفاق مع مركز الأجهزة العلمية بالمركز القومى للبحوث .. ولا يوجد فرق بين كلمة تلسكوب ومنظار .. وكل ما هنالك أن الأولى باللغة الإنجليزية والثانية باللغة العربية وواضح أنك فى حاجة الى قراءات أكثر فى ذلك الموضوع قبل أن تبدأ فى تصنيع المنظار . أما الاطباق الطائرة فهي محض خيالات وأوهام .. كالقول والنعفاء والخل الوفى .

دكتور/محمد أحمد سليمان  
معهد الأرصاد الفلكية بحلوان

## بقية العلم فى عهد ريجان

البريدى المصور لاوروپا واليابان «النجدة» .

وتبحث تاسا كذلك عن جهود مشتركة فى علم الفضاء بما فى ذلك فيزيكا البلازما ولاستكشاف الكواكب وفى ذات الوقت فإن المتوقع من وزارة التجارة أن تساند الشركات التجارية الوليدة لبناء مركبات الفضاء فى كفاحها المرتقب مع وكالة الفضاء الأوروبية ومؤسسات الفضاء اليابانية

ويخيم على فترة رئاسة ريجان الثانية المعجز الشديد فى الموازنة ويقدره البعض بأنه يجب افتراض واحد من كل ٥ دولارات حكومية . ولقد كان الاتجاه فى موازنة العام القادم أن تستمر كلمة

للبحوث والتطوير فى بهائها إلا أن التخفيضات المتوقعة فى ميزانية الدفاع الضخمة لم تتحقق نتيجة للمساومات القاسية التى قام بها كاسبار روينبرجر وزير الدفاع .

ولهذا السبب فإن بعض المشروعات العلمية بما فى ذلك محطة الفضاء سوف تؤجل لتوفير النقد . وتعلم الجامعات أن قائمة بحوث البنتاجون تكاد تكون مقدمة وأن اهتمامهم الرئيسى هو تجهيز المعامل وهو ما يحيمه البنتاجون لحاجته إلى المعامل .

ولنفترض أن طالباً يرغب فى الدراسة الجامعية لمدة ٤ سنوات فإن عليه أن يتبع الأسلوب التالى لكى يحصل على أقصى ما يستطيع من الحكومة الأمريكية . فعليه البدء أولاً بالرياضيات أو الفيزياء فى إحدى الجامعات الكبيرة حيث يجهز البنتاجون معامل جديدة مزودة «بالتقنيات» ثم ينقل إلى الرياضيات وربما بصريات الليزر أو

علوم الحاسبات الالكترونية أو علم الحاسبات الآلية أو أى شيء آخر قد يرسله إلى بناء المعدات فى الفضاء أو إلى الأسلحة . فإذا كان اهتمام الشخص بعلوم الحياة فعليه أن يتعلم كيف يعيد توحيد الجينات أو ربما تصنيع نوعيات أفضل من مبيدات الآفات أو الكيماويات الصناعية . وعلى أية حال يجب التعرف على مسئول الشركات أولئك الذين يرتدون الملابس الراقية والذين تقع مكائهم قرباً من الحرم الجامعى ويمكنون نفوداً كثيرة .

ويمكن للانسان فى عام ١٩٩٩ مزوداً بالدرجات العلمية فى يد والعروض الوظيفية فى اليد الأخرى أن يلوح مودعا للرئيس ريجان معلماً إلى المعرفة بأن سياسته ساعدت على جعله عضواً بارزاً فى صفوة التكنولوجيا لعالم أمريكا فى التسعينيات .

عن مجلة نيو ساينتست  
٢٤ يناير ١٩٨٥ ص ١٠/١٢

## لنلقى مع اصداقنا لقاء حزين ..

### وأفكار شيطانية

### لأحداث وحشية

● على مدى ثلاث شهور طالعنا الصحف عن حكاية غريبة .. هزت للرأى العام فامتز لها قلب من قرأها أو سمع عنها كل أب .. وكل أم .. وكل فتى وفتاة .. !

ومجلة العلم فى لقائنا الشهير مع الاستدقاء لم تتعود أن تخرج عن أطوارها .. ولكن فى هذه المرة تنف فى مقدمة الرأى العام الذى استبشع هذه الجرائم .. امام قصص خرجت عن المألوف فى أخلاقيات الشعب المصرى الاصيل نسجتها ذئاب بشرية نسوا الله فانساهم انفسهم .. نسوا الدين والأخلاق ولقيم وعادات وتقاليد المجتمع المصرى فى الاعتداءات المرورة على نفوس بريئة .. ولانها جرائم رأى عام وأمن عام حظيت باهتمام كافة المسؤولين .. اسلمت

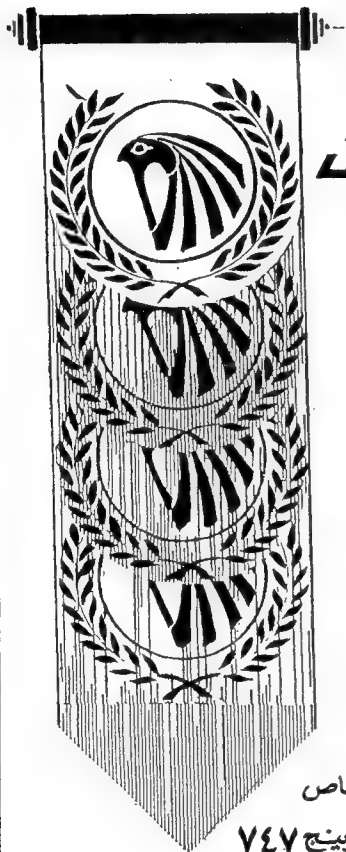
فى النهاية محكمة جنابات القاهرة الستار على الفصل الاخير من فاجعة الخطف والاغصاب فى محاكمة عاجلة رادعة فكان حدث تاريخى مشكور استحق أن توجه مجلة العلم للتحية والتقدير فى سرعة الفصل فى هذه القضايا التى شغلت الرأى العام كما استشعر بها كل بيت بالارتياح الكامل عند تطبيق أقصى العقوبة فى هذه الجرائم الوحشية النكراء حتى تكون عبرة ودرس لاينسى لمن تسول له نفسه تكرارها فى الحاضر أو فى المستقبل .. ولكن علينا أن نصارح أنفسنا .. فالأمر فى حد ذاته يدعو لأكثر من تساؤل .. هذا الذى حدث يغير القلق جاء بحدث من حدث .. فهل يأتى .

● من ضغط الحياة وإيقاعها ..  
● أو من زحام الطرق واختناقها ..  
● أم من أزمة المساكن وإرتفاع مهرورها ..  
الحق يقال من هذا وذاك .. لذا غضب الآباء . واستاءت الامهات وضل الطريق الإنباء ..

لنتبها أيتها السادة ابحتوا عن طرق علاجها .. من أجل مجتمع يعطى .. مجتمع يدخل مرحلة الانتاج ..

● هذا .. ولقد اثار جرمة قاتل والديه اهتمام مجلة العلم ايضا فى عيد الام .. قصة طالب فاشل مثل كان عصاه والديه له بغير حدود .. افزع مشاعر الوداعة فى قلوب الناس وهم يحتفلون بعيد الام فانقلبوا افرامهم اتراما حزنا وأسفا .. والمفروض ياأصدقائى أن يطبع الإنباء اباءهم ويتقبلوا للتصالح بصدر رحب وبروح رياضية ويستمعون للقول فيتبعون احسنه .. وفى الاصل ياأصدقائى أن يبر الابن والديه وأن يحسن معاملتهما وإن صاحبهما فى الدنيا معروفا .. وأن يرحم الابن والديه وأن يقيم لهما الحب لاالكراهية ولايقل لهما آف ولاينهرهما .. لكن هذا المدلل ترك كل هذه القيم جانباً ورفع يد القتل على من كان سبباً فى وجوده وقد جعل الله عقوب الموبدين أو ظلمهم أو عدم الاحسان اليهما جريمة من الكائز ..





# مصر للطيران

علم مصر في كل مكان

أكثر من

٥٠

سنة خيرة

إلى

أوروبا  
أفريقيا  
آسيا

مصر للطيران

في خدمتكم

بوينج ٧٦٧ - إيرباص

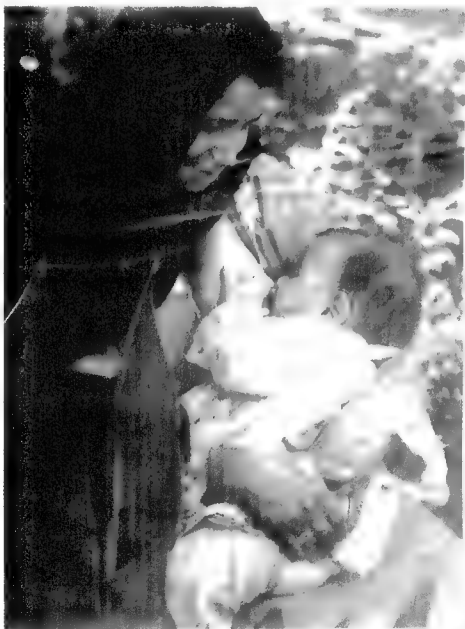
بوينج ٧٣٧ - بوينج ٧٠٧ - بوينج ٧٤٧



# أحسن لبن للطفل لبن الأم

المستريح القومي لمكافحة أمراض الأسهال

٢٠ ١٩١ شارع جمال الدين أبو المحاسن - جاردن سيتي - القاهرة



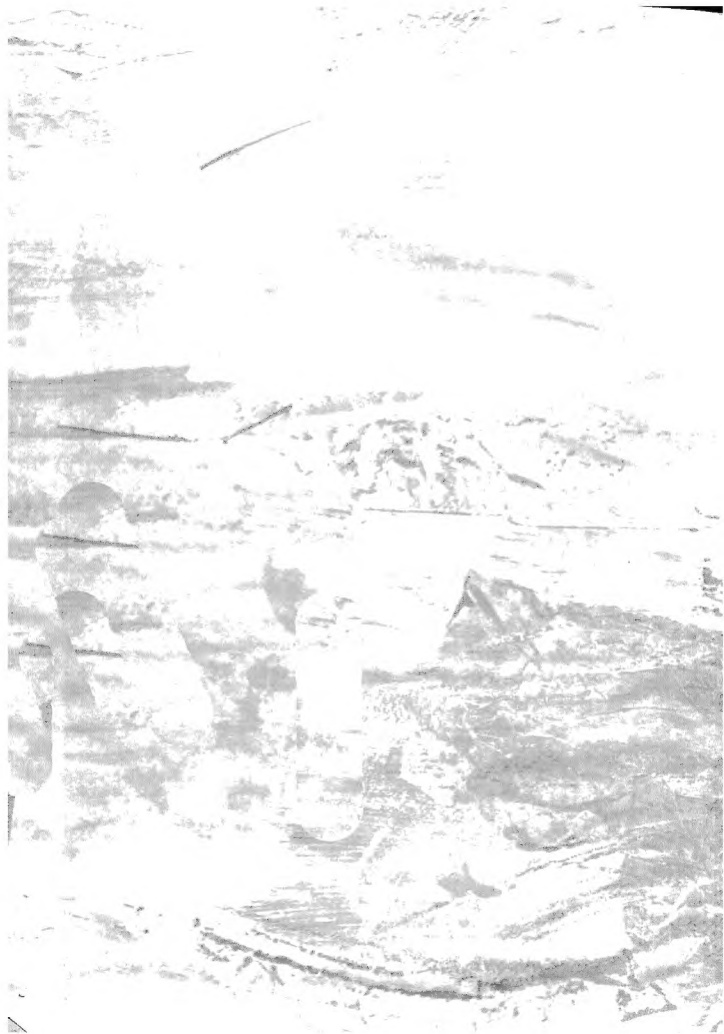
يناشد الأمهات  
الرضاعة الطبيعية لأطفالهن


مطابع الأوقاف  
بشركة الإعلانات الشرقية









 Bibliotheca Alexandrina



0535735